

Die Self-Determination Theory als Rahmen für Deep Gamification in didaktischen Kontexten

Heinrich Söbke¹

Abstract: Unter Gamification wird die Anwendung von Spielprinzipien auf reale Kontexte verstanden. Der Begriff Deep Gamification wird verwendet, wenn die Prozesse realer Kontexte strukturell durch Gamification verändert werden. Deep Gamification führt dazu, dass die Nutzer in die Lage versetzt werden, die Prozesse gemäß persönlichen Präferenzen anzupassen. Im Vergleich zu Gamification wird davon ausgegangen, dass Deep Gamification eine stärkere Wirkung auf die Motivation der Nutzer hat. Bisher gibt es jedoch keinen umfassenden konstruktiven Rahmen – im Sinne von Gestaltungsrichtlinien – für die Integration von Deep Gamification in didaktische Kontexte. Dieser Artikel untersucht die Self-Determination Theory (SDT) als Grundlage eines konstruktiven Rahmens für die Integration von Deep Gamification in didaktische Kontexte. Eine Fallstudie, die außergewöhnlich hohe Lernaktivitäten der Studierenden zeigt, weist Merkmale von Deep Gamification auf und dient als Ausgangsbasis. Die Anwendbarkeit der SDT wird durch einen Abgleich mit den Gamification-Elementen der Fallstudie gezeigt.

Keywords: Deep Gamification, SDT, Hochschulbildung, Motivations-Design, Gamification

1 Einleitung

Unter Gamification wird die Anwendung von Spielelementen auf Nicht-Spiel-Kontexte der realen Welt verstanden [De11]. Das Ziel von Gamification ist es, über eine gesteigerte Motivation die Aktivitäten der Nutzer in den gamifizierten Kontexten zu erhöhen. In den letzten Jahren gab es verschiedene Ansätze, Gamification in didaktischen Kontexten – einem Anwendungsfeld von Gamification – zu nutzen, wie der Überblick von Majuri et al. verdeutlicht [MKH18]. Die Kategorisierung der genutzten Gamification-Elemente zeigt, dass die Mehrheit der Gamification-Elemente individuelle Leistung und Fortschritt honoriert, wie beispielsweise Punkte, Abzeichen und Ranglisten. Nur wenige Studien untersuchen Gamification-Elemente, die auf sozialer Ebene wirken, beispielsweise Kooperation oder Peer-Review fördern. Fast 30 % der Studien identifizieren auch negative Wirkungen von Gamification. Gleichzeitig berichten Subhash und Cudney von einer zunehmenden Nutzung von Gamification in der Hochschulbildung [SC18]. Der Einsatz von Bildungstechnologie fördert die Verbreitung von Gamification als integralen Bestandteil der Bildungstechnologie. Dementsprechend ist Gamification aktueller Gegenstand der Forschung [ND17]. Mekler et al. stellen fest, dass Gamification-Elemente einen Einfluss auf die Aktivitäten haben, jedoch nicht die Wahrnehmung von Kompetenz und intrinsischer Motivation ändern

¹ Bauhaus-Universität Weimar, Bauhaus-Institut für zukunftsfähige Infrastruktursysteme, Coudraystr. 7, 99423 Weimar, heinrich.sobke@uni-weimar.de

[Me17]. Die untersuchten Gamification-Elemente, wie Punkte, Abzeichen und Ranglisten, sind daher als extrinsisches Motivationselement zu betrachten. Andere Studien beobachten weitergehend, dass die extrinsisch wirksamen Gamification-Elemente wie Punkte, Abzeichen und Ranglisten zu einer Reduzierung der intrinsischen Motivation führen [DID18], [HF15], [HKS14]. Eigene Untersuchungen deuten an, dass die Effekte von Gamification auch durch die aufwandsoptimierende Zielorientierung der Lernenden gemindert werden [SR18]. Es gibt verschiedene Ansätze, um den beschriebenen Defiziten von Gamification zu begegnen, wie adaptive Gamification [BNB17]. Ein weiterer Ansatz ist unter der Bezeichnung *Deep Gamification* bekannt. Eine pragmatische Definition von Deep Gamification in didaktischen Kontexten liefert Santos [Sa15]: das wesentliche Kriterium von Deep Gamification ist die strukturelle Änderung der Prozesse des zu gamifizierenden Kontexts.

2 Methodik

Eine eigene in Bezug auf Aktivitätssteigerung erfolgreiche Fallstudie dokumentiert das enorme Potenzial von Deep Gamification [SZ18]. Der didaktische Kontext wurde mit dem Ziel des Motivationsdesigns entworfen, Gamification ist hier eher als Nebenprodukt des Motivationsdesigns zu sehen. Es stellt sich die Frage, wie Deep Gamification gezielt in einen didaktischen Kontext integriert werden kann. Ziel der Arbeit ist es, einen konstruktiven Rahmen zu beschreiben, auf dessen Grundlage systematisch Gestaltungsrichtlinien für die Integration von Deep Gamification in didaktische Kontexte erstellt werden können. Zur Identifikation eines konstruktiven Rahmens wird ein Theoriemodell betrachtet, das mit den Gamification-Elementen der Fallstudie abgeglichen wird und als Grundlage eines konstruktiven Rahmens gelten kann. Dahinter steht die Überlegung, dass die Fallstudie lediglich einen Teil möglicher Gestaltungsrichtlinien umsetzt, ein Theoriemodell hingegen als vollständig anzusehen ist. Wenn nun ein Theoriemodell als valide Grundlage von Deep Gamification identifiziert werden kann, dann lässt sich aus dem Theoriemodell systematisch eine – wenn auch nicht vollständige, dann zumindest umfassendere – Menge von Gestaltungsrichtlinien ableiten. Als Theoriemodell wurde die Self-Determination Theory (SDT) gewählt [RD17]. Die SDT ist eine allgemeine Motivationstheorie, die in Zusammenhang mit Serious Games und Gamification häufig angewendet wird (z.B. [Ka12], [LP18]).

3 Fallstudie: Eine Quiz-App als fakultatives Lernwerkzeug

Der Kurs Siedlungswasserwirtschaft des Bachelorstudiengangs Bauingenieurwesen erfordert von den Studierenden, zunächst Faktenwissen zu erwerben, das dann als Grundlage für prozedurales Wissen, wie beispielsweise die Dimensionierung einer Kläranlage, genutzt werden kann. Der Erwerb von Faktenwissen wird durch eine Reihe von Zulassungstests angeregt, die im Verlaufe des Semesters bestanden werden müssen,

um die Zulassung zur Abschlussprüfung zu erreichen. Jeder der über das Learning Management System (LMS) Moodle angebotenen Zulassungstests besteht aus fünf Multiple-Choice-Fragen, konzentriert sich auf ein Vorlesungsthema und muss innerhalb von 14 Tagen nach der Vorlesung bestanden werden. Zulassungstests können zusätzlich mit einer Quiz-App vorbereitet werden. Die in der Quiz-App 10 % bestplatzierten Studierenden (Ranglistenkriterium: korrekt beantwortete Fragen) müssen den Zulassungstest nicht ablegen – sie erhalten ein sogenanntes "Freiticket". Darüber hinaus werden je nach Anzahl der gespielten Partien aller Kursteilnehmer zusätzliche Beispielklausuren für den gesamten Kurs als Gruppenanreiz angeboten. Die Studie im Wintersemester 2018 zeigte eine sehr hohe Aktivität: mehr als 2000 Fragen wurden von jedem Studierenden im Durchschnitt beantwortet [SZ18]. Eine solch hohe Aktivität übersteigt bei weitem den Aktivitätsgrad früherer Quiz-App-Studien im gleichen Kurs [SR18].

4 Self-Determination Theory

Eine häufig verwendete theoretische Grundlage zur Analyse von Gamification und Serious Games aus psychologischer Sicht ist die SDT [LB18]. So beschreiben Dicheva et al. einen konstruktiven, auf der SDT basierenden Entwurfsansatz für ein gamifiziertes LMS [DID18]. Die SDT identifiziert drei grundlegende psychologische Bedürfnisse des Menschen – (I) Autonomie, (II) Kompetenz und (III) Soziale Eingebundenheit – als Treiber der intrinsischen Motivation. Autonomie kann kurz definiert werden als Handeln nach eigenen Entscheidungen, sollte aber nicht mit der Unabhängigkeit von anderen Personen und Umständen verwechselt werden. Unter Kompetenz wird die Fähigkeit verstanden, angestrebte Ergebnisse auch zu erreichen und als wichtig erachtete Vorgänge im eigenen Sinne beeinflussen zu können. Soziale Eingebundenheit kann als der Wille gesehen werden, mit anderen zu interagieren und Teil einer Gruppe zu sein [RD17]. Loughry & O' Broin [LB18] geben einen detaillierten Überblick über den Stand der Forschung zur SDT als theoretische Grundlage von Gamification. Sie kommen zu dem Schluss, dass die SDT als eine gültige theoretische Grundlage von Gamification angesehen werden kann. Darüber hinaus folgern sie, dass die Bedeutung der Belohnungen zur Motivation beiträgt: Belohnungen mit hoher funktionaler Bedeutung wirken als extrinsische Motivatoren und erhöhen die intrinsische Motivation. Sie empfehlen jedoch, extrinsische Motivatoren vorsichtig einzusetzen.

5 Die Fallstudie aus Sicht der SDT

Dieser Abschnitt betrachtet die Fallstudie aus der Sicht der SDT. Ziel ist es, SDT-basierte Charakteristiken der Fallstudie zu identifizieren. Die identifizierten Charakteristiken können als Beispiele der Umsetzung der SDT in einem didaktischen Kontext gesehen werden, eine Verallgemeinerung kann dann als Gestaltungsrichtlinie für didaktische Kontexten gemäß der SDT genutzt werden und damit Deep Gamification

unterstützen. Ein Rahmen für SDT-bezogenes Design wird von Shi und Cristea beschrieben [SC16]. Allerdings ist das Rahmenwerk von Shi und Cristea spezifisch auf E-Learning-Kontexte ausgerichtet, während die Fallstudie Teil eines Präsenzstudiums ist. Im Folgenden werden die Fallstudie und die Richtlinien, die sogenannten Gamification-Strategien des Rahmens von Shi und Cristea im Sinne einer Validierung am Beispiel der Richtlinien für Autonomie abgeglichen. Insgesamt konnten alle von Shi und Cristea genannten Richtlinien mit Charakteristiken der Fallstudie zur Deckung gebracht werden.

A1. Eine Menge von Lernzielen mit klaren Beschreibungen und mehreren Möglichkeiten, diese zu erreichen. Es gibt es verschiedene Möglichkeiten, für die Abschlussprüfung zugelassen zu werden. Für jedes Vorlesungsthema kann der Studierende entweder den Zulassungstest ablegen oder eine Mindestanzahl von Fragen in der Quiz-App beantworten. Darüber hinaus kann ein Zulassungstest "bestanden" werden, indem der Studierende in Bezug auf die Anzahl der beantworteten themenspezifischen Fragen unter den besten 10 % der Teilnehmer liegt. Die Alternativen erfordern jeweils einen guten Wissensstand des zu lernenden Faktenwissens.

A2. Unterschiedliche Werkzeuge zur Erledigung einer Aufgabe. Die Fallstudie verwendet eine Quiz-App und Zulassungstests als alternative Werkzeuge, um die Zulassung zur Abschlussprüfung zu erreichen.

A3. Klare, sofortige und positive Rückmeldungen zu Lernaktivitäten. Sowohl die Quiz-App als auch die Zulassungstests geben sofortige Rückmeldungen. Die Rückmeldungen sind jedoch nur dann positiv, wenn eine Frage richtig beantwortet wird oder ein Zulassungstest bestanden wird. Hier fehlen noch ermutigende Kommentare.

A4. Optionen mit Konsequenzen. Beide Optionen (Zulassungstest oder Quiz-App) erlauben einzeln, das Ziel der Zulassung zur Abschlussprüfung zu erreichen.

A5. Lernkontext, der von den Lernenden selbst angepasst werden kann. Die Studierenden können gezielt Zulassungstests ausschließen, indem sie entsprechende „Freitickets“ sammeln.

6 Diskussion

Für die SDT konnten in jeweils allen Kategorien Charakteristiken der Fallstudie zur Deckung gebracht werden. Damit ergeben sich erste Gestaltungsrichtlinien. In einem weiteren, über diese Arbeit hinausgehenden, Schritt ist es notwendig, aus den gefundenen Charakteristiken allgemeingültige Gestaltungsrichtlinien abzuleiten, die einen konstruktiven Rahmen für die Integration von Deep Gamification in didaktische Kontexte bilden. Unter Umständen weisen neben der SDT weitere Theoriemodelle eine bessere Eignung auf oder können als Ergänzung dienen, beispielsweise die Spielkomponenten nach Caillois [Ca01]. Eine andere Aufgabe ist die systematische Integration der bestehenden Taxonomien von Gamification-Elementen (z.B. in

[MKH18]) in die Gestaltungsrichtlinien. Als zusätzliche Quellen zur Ergänzung der Gestaltungsrichtlinien können bereits bestehende Richtlinien für die Integration herkömmlicher Gamification-Elemente in didaktische Kontexte (z.B. [BH18]) dienen.

7 Zusammenfassung

Als Anlass dieser Arbeit wurde eine außergewöhnlich hohe Aktivität von Studierenden in einem didaktischen Kontext auf Deep Gamification zurückgeführt. Während Gamification als die Anwendung von Spielprinzipien auf Kontexte der realen Welt zu sehen ist, liegt Deep Gamification dann vor, wenn Gamification eines Kontextes zu einer Änderung der zugrundeliegenden Prozesse führt: abhängig von den Entscheidungen der Nutzer existieren individuelle Wege durch die Prozesse. Deep Gamification wurde in dieser Arbeit mit der Self-Determination Theory (SDT) abgeglichen. Wichtige Merkmale von Deep Gamification sind aus Sicht der SDT die Bereitstellung von Entscheidungsmöglichkeiten für die Nutzer, kurze Zyklen von Aktionen und sofortigen Rückmeldungen sowie die Förderung sozialer Kontexte für die Nutzer.

Literaturverzeichnis

- [BH18] Brunvand, S.; Hill, D.: Gamifying your Teaching. Guidelines for Integrating Gameful Learning in the Classroom. In *College Teaching*, 2018, 0; S. 1–11.
- [BNB17] Böckle, M.; Novak, J.; Bick, M.: Towards Adaptive Gamification. A Synthesis of Current Developments: Conference: Twenty-Fifth European Conference on Information Systems (ECIS), Guimarães, Portugal, 2017.
- [Ca01] Caillois, R.: *Man, Play and Games*. University of Illinois Press, 2001.
- [De11] Deterding, S. et al.: From game design elements to gamefulness. Defining gamification: Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments. ACM, New York, 2011; S. 9–15.
- [DID18] Dicheva, D.; Irwin, K.; Dichev, C.: OneUp. Supporting Practical and Experimental Gamification of Learning. In *International Journal of Serious Games*, 2018, 5; S. 5–21.
- [HF15] Hanus, M. D.; Fox, J.: Assessing the Effects of Gamification in the Classroom. In *Computers and Education*, 2015, 80; S. 152–161.
- [HKS14] Hamari, J.; Koivisto, J.; Sarsa, H.: Does gamification work? - A literature review of empirical studies on gamification: Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 2014; S. 3025–3034.
- [Ka12] Kapp, K. M.: *The Gamification of Learning and Instruction. Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. Pfeiffer, San Francisco, 2012.
- [LB18] Loughrey, K.; Broin, D.: Are We Having Fun Yet? Misapplying Motivation to Gamification: 2018 IEEE Games, Entertainment, Media Conference (GEM), 2018; S. 1–9.

- [LP18] Lamprinou, D.; Paraskeva, F.: Gamification design framework based on SDT for student motivation: 2018 IEEE Games, Entertainment, Media Conference (GEM), 2018; S. 406–410.
- [Me17] Mekler, E. D. et al.: Towards understanding the effects of individual gamification elements on intrinsic motivation and performance. In *Computers in Human Behavior*, 2017, 71; S. 525–534.
- [MKH18] Majuri, J.; Koivisto, J.; Hamari, J.: Gamification of education and learning. A review of empirical literature: CEUR Workshop Proceedings, 2018; S. 11–19.
- [ND17] Nacke, L. E.; Deterding, C. S.: The maturing of gamification research. In *Computers in Human Behavior*, 2017; S. 450–454.
- [RD17] Ryan, R. M.; Deci, E. L.: *Self-determination theory. Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford Publications, 2017.
- [Sa15] Santos, P. A.: Deep Gamification of a University Course: Conference Proceedings SciTecIN'15 Sciences and Technologies of Interaction 12-13 November 2015 Coimbra, Portugal. Departamento de Engenharia Electrotécnica Polo II da Universidade de Coimbra, 2015.
- [SC16] Shi, L.; Cristea, A. I.: Motivational gamification strategies rooted in self-determination theory for social adaptive E-learning: International Conference on Intelligent Tutoring Systems. Springer, 2016; S. 294–300.
- [SC18] Subhash, S.; Cudney, E. A.: Gamified learning in higher education. A systematic review of the literature. In *Computers in Human Behavior*, 2018, 87; S. 192–206.
- [SR18] Söbke, H.; Reichelt, M.: Sewer Rats in Teaching Action: An explorative field study on students' perception of a game-based learning app in graduate engineering education: CoRR, abs/1811.0, 2018; Abgerufen von <http://arxiv.org/abs/1811.09776>
- [SZ18] Söbke, H.; Zander, S.: Motivationsdesign durch Verschränkung von Gamifikation und didaktischem Kontext: Eine Quiz-App in einem ingenieurtechnischen Studiengang. In (Krömker, D.; Schroeder, U., (eds.); DeLFI 2018 - Die 16. E-Learning Fachtagung Informatik. Gesellschaft für Informatik e.V., Bonn, S. 141–152, 2018.