

Gamification: Konzepte und Anwendungsfelder – eine quantitative Metaanalyse

Axel Jacob¹ und Frank Teuteberg²

Abstract: Gamification ist ein moderner Ansatz, um das Engagement von Menschen zu erhöhen, indem der menschliche Spieltrieb aktiviert wird. Komplexe Aufgaben benötigen eine hohe Aufmerksamkeit, die durch den Einsatz von Spielelementen leichter erreicht werden kann. Der Spieltrieb des Menschen lässt sich in verschiedenen Anwendungsfeldern nutzbringend einsetzen. Derzeit liegen aber nur wenige aussagekräftige Untersuchungen über die bestehenden Anwendungsfelder vor. In diesen Arbeiten weisen die Autoren selbst auf die Notwendigkeit weiterer Analysen zwecks Validierung der Ergebnisse hin. Die hier vorliegende Arbeit greift dies auf. Mittels einer quantitativen Textanalyse wird eine hohe Anzahl von Beiträgen zum Thema Gamification untersucht und über eine Clusteranalyse Anwendungsfelder eruiert. Dadurch werden bereits bestehende Erkenntnisse validiert und gleichzeitig eine neue Perspektive auf das Themengebiet eröffnet.

Keywords: Gamification, Anwendungsfelder, Literaturreview, Metaanalyse

1 Einleitung

Durch den Einsatz von Gamification soll in den unterschiedlichsten Anwendungsfeldern das Aneignen von Wissen verbessert, die Leistungsbereitschaft erhöht oder das Verhalten beeinflusst werden [HKS14]. Es existieren viele Fallbeispiele, die Anwendungsmöglichkeiten beschreiben, aber nur wenig Übersichtsarbeiten zu Anwendungsfeldern [HKS14], [Mo15], [SA15], [US14].

Ziel dieser Arbeit ist es, einen Überblick über die Anwendungsfelder von Gamification zu erhalten und die Ergebnisse bisheriger Übersichtsarbeiten mit einer anderen Methodik zu validieren. Dabei sollen nicht nur die explizit genannten Anwendungsfelder der untersuchten Texte beschrieben werden, sondern mittels einer Untersuchung der bestehenden Kookkurrenzen auch diejenigen, die implizit bestehen. Um dieses Ziel erreichen zu können, sollen folgende Forschungsfragen beantwortet werden:

FF1: Zusammen mit welchen Terminologien wird Gamification in Veröffentlichungen diskutiert?

¹ Hochschule Osnabrück, Fakultät Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Caprivistr. 30a, 49076 Osnabrück, a.jacob@hs-osnabrueck.de

² Universität Osnabrück, Unternehmensrechnung und Wirtschaftsinformatik, Katharinenstr. 1, 49074 Osnabrück, frank.teuteberg@uni-osnabrueck.de

FF2: Welche Cluster lassen sich aus den identifizierten Terminologien bilden und welchen Anwendungsfeldern lassen sich die identifizierten Cluster zuweisen?

Zur Beantwortung dieser Fragen wird nachfolgend in Abschnitt 2 zuerst ein kurzer Einblick in das Themengebiet Gamification gegeben. Im Anschluss wird in Abschnitt 3 der methodische Ansatz zur Beantwortung der Forschungsfragen beschrieben. Folgend werden in Abschnitt 4 die Ergebnisse der Untersuchungen dargestellt und diskutiert. Abschließend wird in Abschnitt 5 ein Fazit gezogen, in dem Implikationen aufgezeigt und Limitationen benannt werden.

2 Theoretischer Hintergrund und Abgrenzung

2.1 Gamification

Gamification macht sich den Spieltrieb des Menschen zunutze und versucht, die Konzentration und das Engagement einer Person auf eine bestimmte Aufgabe zu lenken [AR12]. Idealerweise können so einerseits Lernerfolge erzielt und andererseits die Motivation zur bestmöglichen Bewältigung der Aufgabe gesteigert werden [HH12]. Wesentlich bei Gamification ist der Einsatz von Elementen, die auch in herkömmlichen Computerspielen zu finden sind. Deterding et al. definieren ebenso auch den Begriff: „Gamification is the use of game design elements in non-game contexts“ [De11]. Der Begriff Gamification wird auch vermehrt im Kontext von sozialem Verhalten diskutiert, da soziale Interaktionen zu stärken eine grundsätzlich positive Eigenschaft des Gamifications ist [HKS14]. So bietet Gamification zusätzlich zur (rudimentären) Vermittlung von deklarativem Wissen die Möglichkeiten, soziales Verhalten a) zu beschreiben und zu erklären, b) zu erlernen sowie c) zu beeinflussen [HCA13].

2.2 Abgrenzung zu verwandten Arbeiten

Übersichtsstudien zum Thema Gamification sind selten. Die durchgeführten Studien befassen sich vorrangig mit der Begriffsdefinition und den Inhalten des Gamifications. Mora et al. [Mo15] stellen ein Rahmenkonzept für die Gestaltung von Gamification auf. Dabei untersuchen sie 18 Veröffentlichungen, entwickeln eine dreidimensionale Perspektive auf Gamification, definieren 19 Design-Elemente und clustern diese in fünf Gruppen. Uskov und Serkar [US14] bauen auf Basis von 60 untersuchten Fallstudien Klassifikationen zum Einsatz von Serious Games [SS08] in Unternehmen sowie zu Elementen des Gamifications und Plattformen für Serious Games auf.

Eine detaillierte Untersuchung zum Gamification ist bei Hamari et al. zu finden [HKS14]. In ihrer Studie werden peer-reviewed empirische Studien untersucht, um ein Framework zum Begriff Gamification aufstellen zu können. Bedeutend für diese Arbeit sind die dabei

erarbeiteten Kategorien: Motivational affordances, Psychological and behavioral outcomes, Reported results, Context of gamification (Commerce, Education/learning, Health/exercise, Intra-organizational systems, Sharing, Sustainable Consumption, Work, Innovation/ideation, Data gathering) und Types of studies.

Schlagenhauser und Amberg bieten eine detaillierte deskriptive Studie zum Einsatz von Gamification in der Wirtschaftsinformatik [SA15]. Das Ergebnis ihrer Arbeit ist ein Klassifikationsrahmen mit vier Haupt- und 19 Subkategorien. Die Kategorien lauten Application Area (Computer Aided Design, Collaborative Work System, Education, Health, Manufacturing & Production, Marketing), Conceptualizing Issues (Definition, Design, Development Methods and Tools, Types), Management Issues (Evaluation, Integration, Planning Objectives, User Behavior, User Requirements, User Types) und Theoretical Issues (Behavior, Motivation, Research).

Hamari et al. weisen auf einen erschwerten wissenschaftlichen Diskurs hin, da nur wenige Übersichtsarbeiten zum Thema Gamification bestehen und ein Mangel an Metaanalysen sowie insbesondere an quantitativen Studien vorliegt [HKS14]. Schlagenhauser und Amberg folgen dieser Argumentation und befürworten ebenfalls quantitative Übersichtsstudien [SA15]. Des Weiteren fordern sie dazu auf, die Ergebnisse ihrer Studie auf Basis weiterer Daten zu überprüfen und ggf. zu erweitern. Dabei verweisen sie ausdrücklich auf die Vorteilhaftigkeit der Untersuchung von weniger hoch gerankten Journals sowie von Konferenzen, weil diese eher aktuelle Trends widerspiegeln und somit die dynamische Entwicklung junger Themengebiete besser erfasst werden kann [Fe06].

3 Methodik

3.1 Aufbau der Untersuchung und Beschreibung der Stichprobe

Um einen Überblick gewinnen zu können, in welchen Kontexten der Begriff Gamification angewandt und diskutiert wird, wurde im ersten Schritt ein Literaturreview durchgeführt. Nach Fettke handelt es sich um ein mathematisch-statistisches Review, dessen Fokus auf der Betrachtung bereits erzielter Forschungsergebnisse sowie gemachter Erfahrungen der jeweiligen Autoren liegt [Fe06]. Das Ziel ist eine Zusammenfassung der zentralen Themen des Forschungsgebiets Gamification.

Bei der dem Review zugrunde liegenden Literatur handelt es sich um die Ergebnisse einer im August 2016 vorgenommenen Suche in den Datenbanken ACM, AIS Electronic Library und IEEE. Durch diese Vorgehensweise soll sichergestellt werden, dass die relevanten Arbeiten zum Untersuchungsbereich in das Review einfließen [WW02]. Eine direkte Suche in den Datenbanken führender Journals hat nicht stattgefunden. Gesucht wurde nach dem Begriff „Gamification“, der mindestens in einem der drei Suchbereiche Titel, Abstract und/oder Keywords vorkommen musste. Dieser selektive Umfang der Literatur

spiegelt somit eine Übersicht zu allen in den o.g. Datenbanken vorliegenden Arbeiten wider, bei denen Gamification eine zentrale Rolle einnimmt und nicht nur im peripheren Kontext eines anderen Themas beschrieben wird. Eine zeitliche Beschränkung der Suchergebnisse wurde nicht vorgenommen. Dubletten sowie nicht in Englisch verfasste Texte wurden aussortiert, sodass 485 relevante Texte vorlagen.

Die Beschränkung auf englischsprachige Texte stellt auf den ersten Blick eine mögliche Limitation dieser Arbeit dar, ist aber im Hinblick auf die softwarebasierte Analyse zielführend. Durchgeführte Stichprobenanalysen haben gezeigt, dass durch das Einbeziehen deutschsprachiger Publikationen keine neuen bzw. veränderten Cluster entstehen würden, sondern sich lediglich die bestehenden Begriffsblasen vergrößern bzw. englisch-deutsche Wortdubletten entstehen würden. Abb. 1 zeigt die Verteilung der gefundenen Ergebnisse auf Erscheinungsjahre und Datenbanken.

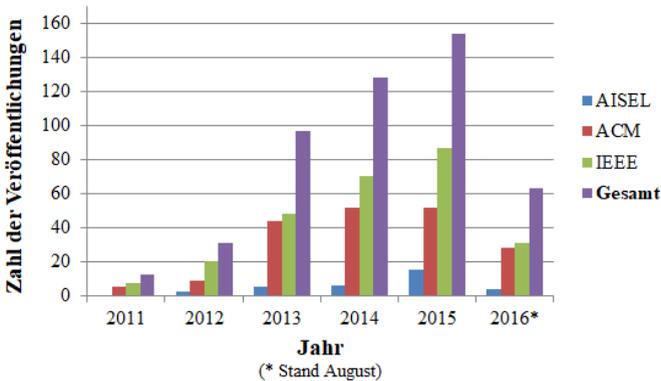


Abb. 1: Verteilung der Literatur-Stichprobe

Aufgrund der starken Steigerungsraten der jährlichen Publikationen wird ersichtlich, dass das Thema derzeit eine hohe Relevanz aufweist. Da für 2016 nur der Stand bis August berücksichtigt werden konnte, fällt die Anzahl an Veröffentlichungen in der Abbildung für 2016 geringer aus. Eine im März 2017 erneut durchgeführte Abfrage ergab, dass in 2016 insgesamt 213 Veröffentlichungen erschienen sind (AISEL: 14, ACM: 76 und IEEE: 123).

3.2 Quantitative Datenanalyse

Um Ähnlichkeiten in den vorliegenden Texten erkennen zu können, wurden diese einer quantitativen Inhaltsanalyse unterzogen. Quantitative Inhaltsanalysen bieten den Vorteil, dass große Datenmengen verarbeitet werden können und gleichzeitig eine „intersubjektiv nachvollziehbare Beschreibung“ [Ra08] vorgenommen werden kann. Gleichzeitig ist jedoch anzumerken, dass bei einer quantitativen Inhaltsanalyse Unschärfen auftreten können, da z.B. identische Wörter in unterschiedlichen Wortfolgen einen jeweils anderen

Aussagewert besitzen [RA04]. Um dieser Problematik begegnen zu können und eine möglichst hohe Transparenz innerhalb des Analyseverfahrens erzielen zu können, wurde in dieser Arbeit eine strukturierte Vorgehensweise aufgestellt und die spezialisierte Textanalyse-Software WordStat, die eine Erweiterung des QDA-Miners darstellt, verwendet [WM06].

4 Ergebnisse und Diskussion

4.1 Weitverbreitete Wortstämme im Gamification-Kontext

Zur Beantwortung der ersten Forschungsfrage, mit welcher Terminologie der Begriff Gamification diskutiert wird, kann Tabelle 1 herangezogen werden.

No.	Term	FREQUENCY	NO. CASES	% CASES	
1	EXPERI	3817	391	80,60%	
2	MOTIV	4639	389	80,20%	
3	ACTIV	4320	373	76,90%	
4	ENGAG	2963	361	74,40%	
5	APP	4362	358	73,80%	
6	REQUIR	1881	352	72,60%	
7	LEARN	6017	350	72,20%	
8	ENVIRON	2025	347	71,50%	
9	PERFORM	2547	341	70,30%	
10	INTERAC	2490	332	68,50%	
11	GROUP	2863	331	68,20%	
12	SOCIAL	3084	324	66,80%	
13	COMMUN	1992	324	66,80%	
14	BEHAV	2297	306	63,10%	
15	FEEDBACK	1613	302	62,30%	
16	KNOWLEDG	1546	298	61,40%	
17	TECHNOLOG	1990	294	60,60%	
18	REWARD	1904	293	60,40%	
19	INDIVIDU	1523	289	59,60%	
20	MANAG	1215	265	54,60%	
21	STUDENT	6267	251	51,80%	
22	ENCOURAG	810	249	51,30%	
23	ONLIN	1309	247	50,90%	
24	SCOR	1541	243	50,10%	
25	CONTENT	1163	242	49,90%	
26	ROLE		768	242	49,90%
27	ORGAN		893	239	49,30%
28	COMPUTER		811	239	49,30%
29	COMMON		517	235	48,50%
30	SKILL		1296	226	46,60%
31	STRATEG		1047	224	46,20%
32	EXPLAIN		534	222	45,80%
33	DESIR		517	220	45,40%
34	SOFTWAR		1156	219	45,20%
35	HUMAN		845	216	44,50%
36	PROGRAM		975	213	43,90%
37	FRAMEWORK		1236	212	43,70%
38	VIRTUAL		1082	211	43,50%
39	MOBIL		1557	208	42,90%
40	RESOURC		722	206	42,50%
41	VISUAL		913	205	42,30%
42	EMPLOY		990	202	41,60%
43	VIDEO		900	198	40,80%
44	WEB		767	198	40,80%
45	PUBLIC		739	198	40,80%
46	UNIVERS		613	198	40,80%
47	NETWORK		863	197	40,60%
48	LIFE		456	194	40,00%
49	THEORI		931	190	39,20%
50	TRAIN		837	187	38,60%

Tab. 1: Begriffe mit den Textfallzahlen

Die aufgeführten Begriffe stellen eine Übersicht zu den 50 häufigsten Wortstämmen im Kontext von Gamification dar. Wortstämme wie z.B. GAMIF oder GAME, die zur Benennung des Begriffes Gamification benutzt werden, wurden bei dieser Aufstellung nicht berücksichtigt. Die Sortierung der Begriffe erfolgt auf Basis der Anzahl der Texte, in denen der Wortstamm benutzt wurde und nicht auf Basis der Gesamthäufigkeit des Wortstamms innerhalb der gesamten Stichprobe.

Ein bemerkenswerter Aspekt ist, dass nahezu kein Wortstamm in der Liste enthalten ist,

der eine negative Sichtweise auf das Gamification zum Ausdruck bringt. Der erste als negativ interpretierbare Wortstamm (CRITIC) erscheint an 71. Stelle und ist in 160 Beiträgen zu finden. Weitere negativ assoziierte Wortstämme werden selten verwendet. So kommt der Wortstamm CHEAT in lediglich 35 Texten (7,2%) vor. Generell können nahezu alle Wortstämme durch den Kontext eine negative Einstellung zum Ausdruck bringen, dies kann in den untersuchten Texten nicht ausgeschlossen werden. Gleiches gilt allerdings auch für negativ konnotierte Wortstämme. Unter der Annahme, dass sich die beiden Effekte ausgleichen, kann festgestellt werden, dass die Einstellungen der unterschiedlichen Autoren der untersuchten Texte bis auf wenige Ausnahmen sehr positiv sind. Eine kritische Haltung gegenüber dem Gamification kommt nur selten zum Ausdruck. Risiken von Gamification lassen sich in die Bereiche Ablenkung, Attraktivitätsverlust, Betrug und Privatsphäre gruppieren [TLB14]. Unter Ablenkung ist zu verstehen, dass Gamification-Elemente zu attraktiv sind und vom Erledigen der eigentlichen Aufgabe ablenken [BL13]. Im Gegensatz dazu können monotone bzw. zu simple Gamification-Elemente eine Abneigung gegenüber der Aufgabenerledigung erzeugen. [NL13]. Das Betrugsrisiko entsteht, wenn Teilnehmer aufgrund von unklaren Regeln oder Lücken in der Spiellogik betrügen. Dies führt zu einer negativen Einstellung der anderen Teilnehmer [ZC11]. In den meisten Fällen werden durch Gamification-Anwendungen personenbezogene Daten erzeugt, wodurch ein Überwachungsgefühl bei den Teilnehmern oder Konflikte mit dem Datenschutz entstehen können [RR09].

4.2 Identifikation von Wortstamm-Clustern

Bei der Betrachtung der Häufigkeiten der Wortstämme bleibt unklar, inwieweit diese Begriffe jeweils abgrenzbare Themengebiete ergeben. Durch eine Untersuchung der Kookkurrenzen können einerseits Anwendungsfelder des Gamifications dargestellt und andererseits implizite Strukturen der untersuchten Texte erkannt werden. Mit Hilfe einer 2D-Konzeptkarte³ wurden die ermittelten Wortcluster visualisiert. Begriffe werden dabei als Blase dargestellt, wobei die Größe der Blase die kumulierte Häufigkeit des Begriffs, bezogen auf alle untersuchten Publikationen visualisiert. Die Nähe der einzelnen Blasen zueinander beschreibt die Häufigkeit, mit der die jeweiligen Begriffe gemeinsam auftreten. Gleichfarbige Blasen bilden dabei Gruppen, die aufgrund ihrer Kookkurrenz als solche identifiziert werden. Sie dienen der Beantwortung der zweiten Forschungsfrage.

Deutlich abgrenzbar sind neun größere sowie zwei kleinere Cluster, die jeweils als eine Ausprägung angesehen werden können. Cluster 1 ist der größte Cluster und beinhaltet Wortstämme, die zur Begriffsdefinition sowie zur Beschreibung der technologischen Umsetzung (z.B. Verwendung mobiler Endgeräte und Apps [Ch14]) benutzt werden. Aus diesem Grund ist dieser Cluster (nicht alle Wortstämme) in allen analysierten Arbeiten vertreten. Die zentralen Wortstämme bilden die größten Blasen und überlappen sich. Eine Limitation stellt die Ambivalenz einiger Wortstämme dar. Ein Beispiel ist der Wortstamm

³ Die vollständige 2D-Konzeptkarte kann über diese URL abgerufen werden: <http://tinyurl.com/j439j5x>.

EXPERI. Er beinhaltet einerseits den Begriff Experiment, der eher auf die Art der Evaluation der jeweiligen Studie hinweist, andererseits aber auch den Begriff Experience, welcher den Effekt des Gamification auf die Anwendergruppe beschreibt. Es wird ersichtlich, dass eine Trennung von Wortstämmen, die zur Begriffsdefinition benutzt werden, und Wortstämmen, die den Kontext beschreiben, aufgrund von Überschneidungen schwierig ist.

Im zweiten Cluster sind Wortstämme zum Bereich Bildung zusammengefasst. Der Einsatz des Gamifications in diesem Anwendungsfeld ist mittlerweile breit diskutiert worden. Es kann auf eine Vielzahl von Veröffentlichungen und Erfahrungen in diesem Bereich zurückgegriffen werden. Die Veröffentlichungen befassen sich sowohl mit der schulischen Bildung [TFF14], als auch mit dem Einsatz in der universitären und Erwachsenen-Bildung [Co14]. Irritierenderweise befindet sich der Wortstamm STUDENT nicht in diesem Cluster, sondern in dem ersten Cluster. Die Ursache dieser inhaltlichen Falschzuweisung liegt in der engen Verknüpfung des Wortstamms mit weiteren Wortstämmen (LEARN, EXPERI, SKILL und GROUP), die fest in Cluster 1 verankert sind (vgl. exemplarisch für die Verknüpfung der Wortstämme [CM16]).

Cluster 3 repräsentiert die Anwendung des Gamifications als Hilfsmittel für das Software Engineering.

In den Clustern 4, 8 und 10 werden ökonomische Anwendungsfelder des Gamifications abgebildet. Cluster 4 steht dabei für die Anwendung innerhalb des Personalmanagements, wie bei der Motivation von Mitarbeitern [Ne12] oder der Gewinnung neuer Mitarbeiter [CC13]. Cluster 8 beschreibt die Interaktion mit Kunden. Dies geschieht einerseits bei der Kundenbindung [BL13], andererseits bei der Produktentwicklung, indem Kunden Prototypen mittels Gamification-Anwendungen bewerten sollen [AK15]. In dem eher lose zusammenhängenden Cluster 10 befinden sich Anwendungsfälle zur (monetären) Ressourceneffizienz, vorrangig im Bereich Ökologie [CHR15].

Ähnlichkeiten bestehen auch zwischen den Clustern 5, 7, 9 und 11, die unterschiedliche Perspektiven auf das Teilnehmerverhalten illustrieren. Elemente, die den Antrieb der Teilnehmer psychologisch beschreiben, sind Bestandteile von Cluster 5. Dazu gehört z.B. die Aktivierung von extrinsischer sowie intrinsischer Motivation, die wesentlich bei Gamification-Anwendungen ist [He14]. Wie in Cluster 2 liegt hier eine inhaltliche Falschzuweisung von Wortstämmen vor. Die Wortstämme MOTIV und BEHAV sind aufgrund ihrer engen Verknüpfung mit Wortstämmen wie z. B. SOCIAL und INDIVIDU in Cluster 1 und nicht in Cluster 5 zu finden (vgl. exemplarisch für die Verknüpfung der Wortstämme [YK15]). Inhaltlich eng mit Cluster 5 verbunden ist Cluster 11, in dem Aspekte zur Stimulierung der Teilnehmer beschrieben werden (vgl. z.B. [Si16]). Cluster 7 steht für Bewertungssysteme, mit denen ein Wettbewerb zwischen Teilnehmern initiiert werden kann. Der Inhalt von Cluster 9 sind Ansätze, bei denen das kooperative Verhalten der Teilnehmer untereinander oder auch als Gruppe untersucht wird [Li15].

Cluster 6 repräsentiert den Anwendungsfall Gesundheit. Das Gamification dient hier als Motivator, um gesundheitsdienliche Verhaltensweisen zu fördern. Ein Beispiel ist eine

App, die die Nutzer zu mehr körperlicher Bewegung motivieren soll [YK15].

4.3 Vergleich der Wortstamm-Cluster mit den Referenzarbeiten

Die eruierten Cluster wurden mit den (Sub-) Kategorien von Hamari et al. [HKS14] bzw. Schlagenhauser und Amberg [SA15] verglichen und in sechs Gruppen eingeteilt (s. Tabelle 2). In Gruppe 1 stimmen die Ergebnisse in allen drei Arbeiten überein. Dabei steht 1a) für eine uneingeschränkte Übereinstimmung der Ergebnisse, 1b) für eine leicht eingeschränkte Übereinstimmung (Interpretation eines Ergebnisses) und 1c) für eine eingeschränkte Übereinstimmung (Interpretation von zwei Ergebnissen). In Gruppe 2 liegt eine Unterstützung eines Ergebnisses vor, d.h. es kommt in zwei Arbeiten vor. 2a) bedeutet dementsprechend eine uneingeschränkte Unterstützung und 2b) eine eingeschränkte Unterstützung. Gruppe 3 beinhaltet alle Ergebnisse, die in keine der vorherigen Gruppen eingeordnet werden konnten.

Gruppen	Anwendungsfelder nach Hamari et al. [HKS14]	Subkategorien nach Schlagenhauser/Amberg [AS15]	Cluster dieser Arbeit
1a)	Education/learning	Education	Bildung
1a)	Health/exercise	Health	Gesundheit
1a)	Motivational Affordances	Motivation	Motivation der Teilnehmer
		User Requirements	Wettbewerb zwischen den Teilnehmern
1a)	Sharing	Behavior	Kooperationsverhalten der Teilnehmer
	Psychological and behavioral outcomes		
1a)	Intra-organizational systems	Collaborative Work System	
1a)	Commerce	Manufacturing & Production	Kundeninteraktion
		Marketing	
		Computer Aided Design	
1b)	Data gathering	User Behavior	Stimulierung zur Teilnahme
1b)	Sustainable consumption	Planing Objectives	(monetäre) Ressourceneffizienz
1c)	Work		Personalmanagement
2a)		Definition	Gamification als Konzept
		Design	
		Types	
		Integration	
2a)	Reported results	Evaluation	
2a)	Types of studies	Research	
2b)	Innovation/ideation		Software Engineering
3		Development Methods and Tools	
3		User Types	

Tab. 2: Ergebnisvergleich mit den Referenzarbeiten

Der Vergleich zeigt, dass die Cluster Bildung, Gesundheit, Motivation der Teilnehmer, Wettbewerb zwischen den Teilnehmern, Kooperationsverhalten der Teilnehmer sowie Kundeninteraktion uneingeschränkt mit den Referenzarbeiten übereinstimmen.

Der Cluster Stimulierung zur Teilnahme wird bei Hamari et al. [HKS14] indirekt unter dem Aspekt Data gathering beschrieben. Bei dem Cluster (monetäre) Ressourceneffizienz ist die Übereinstimmung mit der Subkategorie Planing Objectives minimal eingeschränkt. Die Autoren erläutern in ihrer Arbeit diese Subkategorie und nennen u.a. auch den Aspekt Ressourceneffizienz.

Dort wird auch der Einsatz von Gamification in Arbeitsteams genannt. Hamari et al. [HKS14] verweisen auf vergleichbare Kontexte unter der Kategorie Work. Somit besteht insgesamt eine eingeschränkte Übereinstimmung mit dem Cluster Personalmanagement.

Der Cluster Gamification als Konzept wird bei Schlagenhauser und Amberg [SA15] wesentlich differenzierter beschrieben als in dieser Arbeit. Bei Hamari et al. [HKS14] liegt kein vergleichbarer Aspekt explizit vor, wobei anzumerken ist, dass ihre Studie auf die Effekte und nicht die technische Perspektive ausgerichtet ist. Aus diesem Grund liegt bei dem Cluster Gamification als Konzept eine uneingeschränkte Unterstützung vor.

Eine lediglich eingeschränkte Unterstützung konnte bei dem Cluster Software Engineering festgestellt werden. Obwohl diesem Cluster eine Reihe von Untersuchungen zugewiesen werden können, wird der Cluster in keiner der Referenzarbeiten explizit beschrieben, sondern lediglich bei Hamari et al. [HKS14] im weiteren Sinn aufgegriffen.

Die durch die beiden Referenzarbeiten uneingeschränkt unterstützten Kategorien Reported Results und Evaluation konnten in dieser Arbeit nicht nachgewiesen werden. Gleiches gilt für Types of studies und Research. Dies kann mit dem höheren Abstraktionsgrad der Kategorien, welcher mit der hier angewandten Methodik nicht erfasst werden konnte, begründet werden. Die Subkategorien Development Methods and Tools sowie User Types von Schlagenhauser und Amberg [SA15] wurden in keiner der anderen beiden Arbeiten angewandt.

5 Schlussbetrachtung und Ausblick

Der Mehrwert sowie die Relevanz der vorliegenden Arbeit sind darin zu sehen, dass sie einen methodischen Triangulationsansatz in Bezug auf die Erkenntnisse der bedeutsamsten Arbeiten zu Gamification-Frameworks darstellt. Mittels Triangulation wird eine Fragestellung mit unterschiedlichen Methoden untersucht, die Ergebnisse verglichen und die Stärken und Schwächen der jeweiligen Analysewege aufgezeigt [Ma16]. Mit Hilfe des durchgeführten Literaturreviews konnten die am meisten verbreiteten Wortstämme im Zusammenhang mit dem Begriff Gamification ermittelt werden. Die Durchführung einer quantitativen Metaanalyse auf Basis von weniger hoch gerankten Journals sowie von Konferenzen ist ein Ansatz, der noch nicht angewandt wurde. Die elf identifizierten Cluster

können zur Klassifizierung von Gamification genutzt werden und bestätigen die Ergebnisse der Untersuchungen von Hamari et al. [HKS14] sowie Schlagenhauer und Amberg [SA15]. Im Rahmen der Untersuchung wurde darüber hinaus ein bisheriges Forschungsdefizit ersichtlich. Gamification wird weitestgehend ausschließlich positiv beschrieben. Dies deutet darauf hin, dass negative Aspekte wie Ablenkung, Attraktivitätsverlust, Betrug oder Verletzung der Privatsphäre [TLB14] bisher nicht ausreichend untersucht wurden.

Diese Arbeit unterliegt allerdings auch Limitationen. So stellen die für die Analyse benutzten Veröffentlichungen nur einen Ausschnitt der insgesamt vorhandenen Literatur zum Themengebiet Gamification dar. Außerdem ist die Methodik in der hier angewandten Form nur bedingt geeignet, um Forschungsdefizite aufzudecken, weil nur Begriffe berücksichtigt wurden, die in den untersuchten Veröffentlichungen vorkommen. Das Fehlen von Begriffen, die charakteristisch für weitere Themengebiete sind, wurde nicht untersucht. Auch ist die hier angewandte Methodik weniger geeignet, um Kategorien auf einem hohen Abstraktionsgrad zu identifizieren. Beim automatisierten Stemming werden teils ambivalente Begriffe zusammengefasst, und die automatisierte Clusterbildung mittels Algorithmus führt in einzelnen Fällen zu inhaltlichen Falschzuweisungen. Auf eine manuelle Korrektur wurde allerdings bewusst verzichtet, um das Maß an Subjektivität bei der Zuweisung möglichst gering zu halten.

Durch diese Arbeit ist weiterer Forschungsbedarf entstanden. Insbesondere sollten die negativen Aspekte sowie die Grenzen des Einsatzes von Gamification weiter untersucht werden. Ferner sollten weitere (quantitative) Untersuchungen durchgeführt werden, die ein noch breiteres Spektrum an Arbeiten einschließen, um die Ergebnisse von Hamari et al. [HKS14], Schlagenhauer und Amberg [SA15] sowie dieser Arbeit zu bestätigen.

Literaturverzeichnis

- [AK15] Anagnostopoulos, C.; Kalogeras, A. P.: An industrial simulator utilizing a gaming platform: Proceedings of the 20th IEEE Conference on Emerging Technologies & Factory Automation (ETFA). IEEE, 2015; S. 1–5.
- [AR12] Anderson, J.; Rainie, L.: Gamification and the Internet: Experts Expect Game Layers to Expand in the Future, with Positive and Negative Results. In *Games for health journal*, 2012, 1; S. 299–302.
- [BL13] Blohm, I.; Leimeister, J. M.: Gamification. In *Business & Information Systems Engineering*, 2013, 5; S. 275–278.
- [CC13] Chow, S.; Chapman, D.: Gamifying the employee recruitment process: Proceedings of the First International Conference on Gameful Design, Research, and Applications, 2013; S. 91–94.
- [Ch14] Chin, S.: Mobile technology and Gamification: The future is now!: Proceedings of the Fourth International Conference on Digital Information and Communication Technology and its Applications (DICTAP), 2014; S. 138–143.

- [CHR15] Cruz, R.; Hoppen, N.; Rigoni, E. H.: Virtual Business Communities to Improve Symbiotic Resource Sharing: Proceedings of the Twenty First Americas Conference on Information Systems (AMCIS), 2015; S. 1–13.
- [CM16] Clerkin, J. H.; Mesmer, B.: Gamification of incentives and mechanism design in systems engineering: Annual IEEE Systems Conference, SysCon 2016, Orlando, FL, USA, April 18-21, 2016, 2016; S. 1–8.
- [Co14] Colteli, O. et al.: Designing serious games for learning support in medicine studies: A specific method to elicit and formalize requirements: Proceedings of the IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), 2014; S. 1–4.
- [De11] Deterding, S. et al.: From game design elements to gamefulness: Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference, 2011; S. 6–9.
- [Fe06] Fettke, P.: State-of-the-Art des State-of-the-Art. Eine Untersuchung der Forschungsmethode „Review“ innerhalb der Wirtschaftsinformatik. In WIRTSCHAFTSINFORMATIK, 2006, 48; S. 257–266.
- [HCA13] Herranz, E.; Colomo-Palacios, R.; Amescua-Seco, A.: Towards a New Approach to Supporting Top Managers in SPI Organizational Change Management. In Procedia Technology, 2013, 9; S. 129–138.
- [He14] Herbert, B. et al.: An Investigation of Gamification Typologies for Enhancing Learner Motivation: Proceedings of the International Conference on Interactive Technologies and Games (iTAG), 2014; S. 71–78.
- [HH12] Huotari, K.; Hamari, J.: Defining gamification: Proceeding of the 16th International Academic MindTrek Conference, 2012; S. 17–22.
- [HKS14] Hamari, J.; Koivisto, J.; Sarsa, H.: Does Gamification Work? - A Literature Review of Empirical Studies on Gamification: Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), 2014; S. 3025–3034.
- [Li15] Liu, D. et al.: Friendships in online peer-to-peer lending: pipes, prisms, and relational herding. In MIS Quarterly, 2015, 39; S. 729–742.
- [Ma16] Mayring, P.: Einführung in die qualitative Sozialforschung. Eine Anleitung zu qualitativem Denken. Beltz, Weinheim, Basel, 2016.
- [Mo15] Mora, A. et al.: A Literature Review of Gamification Design Frameworks: Proceedings of the 7th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications (VS-Games), 2015; S. 1–8.
- [Ne12] Neeli, B. K.: A Method to Engage Employees Using Gamification in BPO Industry: Proceedings of the Third International Conference on Services in Emerging Markets (ICSEM), 2012; S. 142–146.
- [NL13] Nakajima, T.; Lehdonvirta, V.: Designing motivation using persuasive ambient mirrors. In Personal and Ubiquitous Computing, 2013, 17; S. 107–126.
- [RA04] Rourke, L.; Anderson, T.: Validity in quantitative content analysis. In Educational Technology Research and Development, 2004, 52; S. 5.

- [Ra08] Raithel, J.: Quantitative Forschung. Ein Praxiskurs. VS Verlag für Sozialwissenschaften / GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden, Wiesbaden, 2008.
- [RR09] Reeves, B.; Read, J. L.: Total engagement. Using games and virtual worlds to change the way people work and businesses compete. Harvard Business Press, Boston, MA, USA, 2009.
- [SA15] Schlagenhauer, C.; Amberg, M.: A Descriptive Literature Review and Classification Framework for Gamification in Information Systems: Proceedings of the 23rd European Conference on Information Systems (ECIS), 2015; S. 1–15.
- [Si16] Silpasuwanchai, C. et al.: Developing a Comprehensive Engagement Framework of Gamification for Reflective Learning: Proceedings of the ACM Conference on Designing Interactive Systems (DIS), 2016; S. 459–472.
- [SS08] Sawyer, B.; Smith, P.: Serious Games Taxonomy. <https://thedigitalentertainmentalliance.files.wordpress.com/2011/08/serious-games-taxonomy.pdf>, 29.06.2017.
- [TFF14] Tootell, H.; Freeman, M.; Freeman, A.: Generation Alpha at the Intersection of Technology, Play and Motivation: Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), 2014; S. 82–90.
- [TLB14] Thiebes, S.; Lins, S.; Basten, D.: Gamifying information systems—a synthesis of gamification mechanics and dynamics: Proceedings of the 22nd European Conference on Information Systems (ECIS), 2014; S. 1–17.
- [US14] Uskov, A.; Sekar, B.: Serious games, gamification and game engines to support framework activities in engineering: Case studies, analysis, classifications and outcomes: Proceedings of the IEEE International Conference on Electro/Information Technology (EIT), 2014; S. 618–623.
- [WM06] White, M. D.; Marsh, E. E.: Content Analysis. A Flexible Methodology. In *Library Trends*, 2006, 55; S. 22–45.
- [WW02] Webster, J.; Watson, R. T.: Analyzing the Past to Prepare for the Future: Writing a Literature Review. In *MIS Quarterly*, 2002, 26; S. xiii–xxiii.
- [YK15] Yoganathan, D.; Kajanana, S.: Designing Fitness Apps Using Persuasive Technology: A Text Mining Approach: Proceedings of the 19th Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS), 2015; S. 1–14.
- [ZC11] Zichermann, G.; Cunningham, C.: Gamification by design. Implementing game mechanics in web and mobile apps. O'Reilly, Sebastopol, CA, USA, 2011.