

# Welche Spiel-Design-Elemente wirken am Arbeitsplatz?

Untersuchung der spielerischen Erfahrung zur Entwicklung von Spiel-Design-Elementen

Jonas Manske

Fakultät Wirtschaftswissenschaften  
Technologiemanagement  
Technische Universität Dortmund  
Deutschland  
jonas.manske@tu-dortmund.de

## ABSTRACT

Im Rahmen der voranschreitenden Digitalisierung von Arbeitswelten und der vielfachen Implementierung von modernen Informationssystemen ist die Frage nach wirkungsvollen Innovationslösungen nicht nur für Praktiker, sondern auch für Systementwickler von fundamentaler Bedeutung. Die Forschung rund um das Thema Gamification ist in den letzten Jahren stark gewachsen und gewann an Popularität in verschiedensten Bereichen, wie beispielsweise in der Arbeitswelt, im Bildungs- oder Gesundheitswesen. Spiel-Design-Elemente wurden entwickelt und werden als vielversprechendes Mittel angesehen, um das Mitarbeiter- oder Kundenverhalten möglichst positiv zu beeinflussen. Über die Wirkung der Spiel-Design-Elemente auf die spielerische Erfahrung des Mitarbeiters ist allerdings noch wenig bekannt. Daher liefern wir mit einer kürzlich durchgeführten Studie erste Erklärungsansätze zu den Wirkungszusammenhängen zwischen den Spiel-Design-Elementen Belohnung, Selbstdarstellung und sozialer Zusammenhalt in Bezug auf das mehrdimensionale Konstrukt der spielerischen Erfahrung. Die erste empirische Analyse von 405 befragten MitarbeiterInnen lässt vermuten, dass sowohl Belohnungselemente als auch die Möglichkeit der Selbstdarstellung und der soziale Zusammenhalt durch Kooperationsmöglichkeiten im Team in einem gamifizierten Informationssystem einen signifikanten positiven Einfluss auf die spielerische Erfahrung des Anwenders nehmen. Zusammenfassend leisten wir einen Beitrag zur Gamification-

Forschung, indem wir das Konstrukt der spielerischen Erfahrung am Arbeitsplatz durch verschiedene Antezedens weiter durchdringen. Unsere Ergebnisse helfen bei der praktischen Ausgestaltung von gamifizierten Systemen am Arbeitsplatz und ermöglichen zielgerichtete Handlungsempfehlungen für das Management und für Systementwickler in Bezug auf die aktuelle Gestaltung sowie auf zukünftige Einführungsmöglichkeiten von zielführenden Spiel-Design-Elementen.

## CCS CONCEPTS

• General and reference • Cross-computing tools and techniques • Evaluation

## KEYWORDS

Gamification, spielerische Erfahrung, Spiel-Design-Elemente, innovative Arbeitsplatzgestaltung, GAMEX

## 1 Einleitung

Eine anhaltende Mobilisierung der Mitarbeiter sowie gute Zusammenarbeit im Team erscheinen essenziell für einen langfristigen Unternehmenserfolg. Doch wie können Unterstützungsmechanismen helfen, eine langfristige positive Erfahrung bei den Mitarbeitern im Arbeitsalltag zu festigen, um positive Wahrnehmungsimpuls zu geben? Insbesondere Branchen mit einem standardisierten und beratungsintensiven Massengeschäft wirken abhängig von den Aktivitäten der Mitarbeiter bzw. der Kontaktintensität zum Kunden. Eine positiv wahrgenommene Arbeitsplatzgestaltung erscheint dabei ein wesentlicher Faktor für das Verhalten des Mitarbeiters am Arbeitsplatz.

Einen innovativen Ansatz stellt eine gamifizierte Lösung für Unternehmen dar, die durch ein System die Dimensionen Spaß, Aktivität, Kreativität und Zufriedenheit im Arbeitsalltag der Mitarbeiter erhöhen könnte. Da viele potenzielle

Permission to make digital or hard copies of part or all of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for third-party components of this work must be honored. For all other uses, contact the owner/author(s). Mensch und Computer 2021, Workshopband, Workshop on 4th International Workshop „Gam-R – Gamification Reloaded“.

© Copyright held by the owner/author(s)

<https://doi.org/10.18420/muc2021-mci-ws11-251>

organisatorische Vorteile vermutet werden, hat sich die Praxis und Wissenschaft in den letzten Jahren intensiv mit dem Thema Gamification beschäftigt [1]. Gamification gilt dabei als Idee, Spiel-Design-Elemente und -Prinzipien für alltägliche Aufgaben zu verwenden und diese z.B. im Arbeitsumfeld zu etablieren. Die bekannteste Konzeptualisierung von Gamification besagt, dass ein gamifiziertes System grundsätzlich Spielelemente verwendet, um eine spielerische Erfahrung beim Nutzer zu erzielen [2][3]. Dies impliziert einen Zusammenhang zwischen verwendeten Spiel-Design-Elementen und der spielerischen Erfahrung des Nutzers der Anwendung. Gerade für die Entwicklung und praktische Umsetzung ist dieser Zusammenhang zur Erfolgsmessung oder Schärfung von Anwendungselementen in einem Unternehmen wesentlich. Im Hinblick auf den konzeptionellen Gamification-Ansatz, der das Ziel verfolgt, die spielerische Erfahrung des Nutzers zu fördern, ist es überraschend, dass es nur vereinzelte Messskalen gibt, um die emotionalen und involvierenden Eigenschaften, sprich die spielerische Erfahrung der Anwender, zu erfassen [4][5][6]. Trotz bekannter Skalen aus der Spielliteratur, die z.B. das Spielengagement [7] oder die Spielerfahrung [8] betrachten, folgten Forscher dem Aufruf von Huotari und Hamari (2017) nach einer konzeptionellen Artikulation der spielerischen Erfahrung durch ein geeignetes Messinstrument. Dies erscheint uns durch die Betrachtung der Spielliteraturskalen aus drei Gründen sinnvoll. Erstens sind durch die ursprüngliche Entwicklung, die Fragen zum Teil sehr spezifisch z.B. im Rahmen des Computerspielkontext gestellt [7][8]. Zweitens stehen die positiven Emotionen teilweise nicht im Vordergrund, die aber von verschiedenen Strömungen als wesentlich erachtet werden [9][10]. Drittens sind die Skalen auch mit Blick auf den Arbeitskontext möglicherweise nicht verallgemeinerbar. Trotzdem boten diese z.B. für Eppmann et al. (2018) einen Ausgangspunkt für die Entwicklung einer geeigneten Messskala [4].

Zusammenfassend liegt der Zweck der Studie darin, die spielerische Erfahrung im Arbeitskontext zu untersuchen und zu erklären, welche ausgewählten Antezedens, ausgedrückt durch die Spiel-Design-Elemente, die MitarbeiterInnen beeinflussen, um somit die folgende Forschungsfrage beantworten:

***Welche Spiel-Design-Elemente beeinflussen die spielerische Erfahrung der MitarbeiterInnen am Arbeitsplatz?***

Durch die Beantwortung dieser Forschungsfrage wollen wir auf zwei Arten zur Gamification-Literatur beitragen. Erstens sind wir unseres Wissens nach die ersten, die das

mehrdimensionale Konstrukt der spielerischen Erfahrung (GAMEX) von Eppmann et al. (2018) in Bezug auf die Antezedens untersuchen [4]. Zweitens entwickeln wir den unterrepräsentierten Forschungsstrang im Arbeits- und Managementkontext weiter, um für das Management und für die Entwickler von gamifizierten Systemen wissenschaftliche Erkenntnisse für die Praxis zu schaffen. Somit folgen wir dem Aufruf von Koivisto und Hamari (2019), das Verständnis zwischen spielerischem Angebot und der spielerischen Erfahrung weiter zu durchdringen, und gehen auf die Forderung von Lui et al. (2017) ein, den Zusammenhang zwischen Gestaltungselementen und Arten von Erfahrungserlebnissen weiter zu untersuchen [11][1].

## 2 Theorieentwicklung

Um unsere Perspektive der Antezedens der spielerischen Erfahrung zu entwickeln, erklären wir zunächst die angewendete Affordance-Theorie. Daraus folgend stellen wir unser Forschungsmodell mit unseren Forschungshypothesen auf, um die Wirkung zwischen der spielerischen Erfahrung am Arbeitsplatz und den identifizierten Affordances zu untersuchen.

### 2.1 Antezedens der spielerischen Erfahrung

Zur Entwicklung unseres Forschungsmodells verwenden wir die Affordance-Theorie, um die kausalen Zusammenhänge der Spiel-Design-Elementen als Antezedens und der spielerischen Erfahrung am Arbeitsplatz zu erklären. Gibson (1979) postuliert in der Theorie, dass durch die Bereitstellung einer Affordance ein psychologisches Verhalten von Menschen resultiert [12]. In Anlehnung an Huotari und Hamari (2012) verstehen wir daher Affordance als Eigenschaften eines Systems, die in Form von Spiel-Design-Elementen zur Steigerung einer spielerischen Erfahrung beitragen sollen [13]. Durch diese möglichen Eigenschaften der Affordance interpretieren wir diese als Handlungsmöglichkeiten für Mitarbeiter, die durch den Aufforderungscharakter die Mitarbeitererfahrung beeinflussen und zu Interaktion in einem bekannten systemischen Rahmen anregen. Die Existenz einer Affordance ist dabei unabhängig von der Fähigkeit des Akteurs und die Wahrnehmung einer Affordance ändert sich nicht, wenn sich die Bedürfnisse und Ziele des Akteurs ändern [14]. Schlussfolgernd bedeutet dies für unser Modell, dass durch Affordances, welche als Spiel-Design-Elemente dargestellt werden, die Antezedens abgebildet werden, um die Wirkung auf die spielerische Erfahrung innerhalb eines

Systems zu evaluieren. Es entsteht eine logische Verbindung der Spiel-Design-Elemente als Affordances sowie der spielerischen Anwendererfahrung als psychologischer Outcome [2][3][11][15]. Auf Basis dieser Einordnung definieren wir in Anlehnung an Deterding et al. (2011) Spiel-Design-Elemente als spielcharakteristische Eigenschaften, die eine entscheidende Rolle im System einnehmen [2]. Eine mögliche Kategorisierung der Spiel-Design-Elemente [2][16][17][18] stellen wir nicht in den Vordergrund, sondern legen vielmehr den Fokus der Forschung auf eine erfahrungsbezogene Wirkung ausgewählter Elemente, da der Schwerpunkt auf nutzerbezogenen Erfahrungen von mehreren Forschern gefordert wird [19][20].

## 2.2 Spielerische Erfahrung am Arbeitsplatz

In der Literaturbetrachtung lassen sich zwei wesentliche Stränge in Bezug auf die spielerische Erfahrung erkennen. Zum einen der Literaturstrang, der die positiven Emotionen durch z.B. Spaß und Vergnügen als Haupttreiber der spielerischen Erfahrung herausstellt [9][10]. Zum anderen wird in der Literatur die Relevanz von involvierenden Eigenschaften für die spielerische Erfahrung hervorgehoben [3][7][14]. Dies unterstreicht die Mehrdimensionalität des Konstrukts der spielerischen Erfahrung, da sowohl emotionale als auch involvierende Eigenschaften die Spielerfahrung beeinflussen [4]. Auf Grund dessen validierten Eppmann et al. (2018) die spielerische Erfahrungsskala GAMEX durch sechs Subdimensionen: Vergnügen, Abwesenheit von negativen Auswirkungen, Aktivierung, kreatives Denken, Dominanz und Absorption [4]. Die wechselseitigen positiven Emotionen werden durch die Dimensionen Vergnügen und Abwesenheit von negativen Auswirkungen abgedeckt. Während sich die Aktivierung auf die Fähigkeit von Gamification zur Stimulierung von Emotionen, Kognitionen und Verhaltensweisen bezieht, bewertet die Dimension kreatives Denken den fantasievollen Aspekt der spielerischen Erfahrung. Die Dimension Dominanz bezieht sich auf die Kontrolle, die Nutzer beim Spielen im System erfahren. Absorption umfasst das kognitive Engagement des Nutzers sich von seiner eigentlichen Umgebung zu lösen [4][20].

## 2.3 Ableitung von Forschungshypothesen

Zur Ableitung der Forschungshypothesen haben wir, wie in Abbildung 1 zu erkennen, drei wesentliche Schritte angewendet, um die Literaturrecherche und das vorhandene empirische Feld des zu untersuchenden gamifizierten Systems

zu verbinden. Im ersten Schritt wurde eine Affordance-Liste aus der Literatur als Ausgangsbasis identifiziert. Im zweiten Schritt wurden die wesentlichen Ausgestaltungsinstrumente bzw. Schwerpunktthemen des vorhandenen gamifizierten System gesammelt. Im letzten Schritt wurden die Instrumente aus der Praxis zu den passenden Affordances zugeordnet. Somit wurden Belohnung, Selbstdarstellung und sozialer Zusammenhalt lokalisiert. Im Rahmen eines Workshops mit Experten des Systems wurde die Zuordnung noch einmal plausibilisiert.

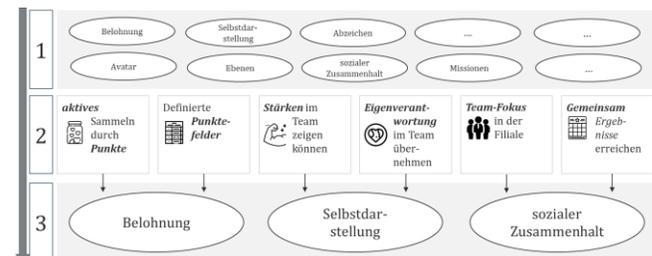


Abbildung 1: Prinzipbild zum Vorgehen

Wir argumentieren ausgehend von der Affordance-Theorie, dass Belohnungs-Affordance durch ein zeitnahes Leistungsfeedback positiv auf das psychologische Verhalten und somit auf die spielerische Erfahrung der Mitarbeiter wirkt [4][14][15][21]. Durch ein anhaltendes Erfolgserlebnis empfinden Mitarbeiter positive Emotionen, die häufig als Vergnügen gemessen werden konnten [22]. Das Ausbleiben von negativen Effekten wäre dann eine logische Konsequenz. Des Weiteren erscheinen die Dimensionen Dominanz durch die eigenständige Kontrolle, Aktivierung durch motivierende Effekte und kreatives Denken durch Einfallsreichtum bei der Zielerreichung gefördert zu werden [20][23][24][25][26]. Somit schlagen wir vor, dass die Affordance Belohnung in einem System eine erfolgreiche Vermittlung zur spielerischen Erfahrung darstellt, und stellen folgende Hypothese auf:

**Hypothese 1:** *Belohnungselemente beeinflussen die spielerische Erfahrung des Mitarbeiters positiv.*

Selbstdarstellung bietet die Möglichkeit, sich durch Spiel-Design-Elemente individuell auszudrücken und die eigene Identität nach außen zu tragen [25]. Die Selbstdarstellung kann z.B. durch Abzeichnen, die Erstellung von Avataren oder die Platzierung in einem Team durch eine besondere Stärke erfolgen. Dies führt zur Bedürfnisbefriedigung der eigenen Autonomie und wird von Mitarbeitern häufig als Spaß empfunden [27][28]. Somit werden die emotionalen Eigenschaften durch die eigenständige Verwirklichung im Rahmen des Spielsystems positiv beeinflusst. Darüber hinaus kann die Selbstdarstellung auch zu einem sinnvollen

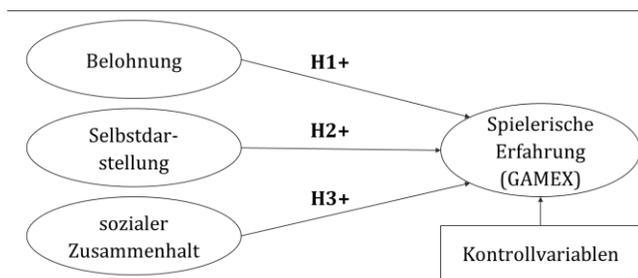
Engagement im Spielsystem führen und die Benutzung erleichtern und fördern [25][29]. Durch diese beschriebenen Handlungsmöglichkeiten argumentieren wir, gemäß der Affordance-Theorie, einen positiven Einfluss auf die spielerische Erfahrung des Mitarbeiters durch die individuelle Selbstdarstellung in einem Spielsystem [14][15][21] und schlussfolgern die Hypothese:

**Hypothese 2:** *Selbstdarstellungsmöglichkeiten beeinflussen die spielerische Erfahrung des Mitarbeiters positiv.*

Da einige Menschen auf der Suche nach einem Gefühl der Zusammengehörigkeit oder Verbundenheit in einer Gruppe sind [21], argumentieren wir, dass die spielerische Erfahrung des Mitarbeiters durch den sozialen Zusammenhalt in einer gemeinsamen Spielform positiv beeinflusst werden kann. Hinzu kommen erste Belege für die positive Beziehung zwischen Zusammenarbeit und Zugehörigkeit im Spielkontext [30]. Darüber hinaus zeigen Forschungen, dass Aktivitäten der Zusammenarbeit die kollektiven Bemühungen der Teilnehmer fördern, was die Freude und das Engagement erhöht [31], sodass die Vermutung nahe liegt, dass die emotionalen und involvierenden Dimension der spielerischen Erfahrung durch den sozialen Zusammenhalt positiv angesprochen werden. Aus diesem Grund erscheint auch die Zusammenarbeit mit Kollegen eine natürliche Verhaltensweise des Mitarbeiters am Arbeitsplatz [11]. Entsprechend kommen wir zu folgender Hypothese:

**Hypothese 3:** *Sozialer Zusammenhalt beeinflusst die spielerische Erfahrung des Mitarbeiters positiv.*

Abschließend zeigt Abbildung 2 das Forschungsmodell und die entsprechenden Hypothesen, sowie die Kontrollvariablen Geschlecht, Berufserfahrung und Spieldauer.



Anmerkung: Durchgezogene Linien zeigen signifikante Pfade an | H = Hypothese | Kontrollvariablen = Geschlecht, Berufserfahrung und Spieldauer

**Abbildung 2: Forschungsmodell im Überblick**

### 3 Datenerfassung und Sample

Die Studie basiert auf einer Online-Befragung, die im Zeitraum vom November 2020 bis Februar 2021 an

Vertriebsmitarbeiter von Kreditinstituten in Deutschland verschickt wurde. Da die Branche gerade im Privatkundensegment stark von regelmäßigen Aktivitäten der Vertriebsmitarbeiter abhängig ist, erscheint ein gamifiziertes System zur Unterstützung der positiven Arbeitsplatz Erfahrung für die Mitarbeiter vielversprechend und als Ausgangspunkt für positive Verhaltensergebnisse wie z.B. Steigerung der Performance oder Stärkung der Kommunikation im Team. Voraussetzung der Kreditinstitute war ein nahezu einheitliches, spielerisches Vertriebsintensivierungssystem. Dieses basiert auf Belohnungsimpulsen, die in Form von vordefinierten Punkten durch Vertriebsaktivitäten z.B. eine Terminvereinbarung oder ein Vertragsabschluss mit dem Kunden vergeben werden. Die Mitarbeiter einer Vertriebsseinheit sammeln dabei im Kollektiv, können durch die persönlichen Stärken den Teamerfolg fördern und sich mit anderen Vertriebsseinheiten vergleichen. Dies wird durch die breite Palette an Möglichkeiten der Punktevergabe und durch den Austausch in regelmäßigen Teamrunden unterstützt. Das System ist in allen Instituten schon etabliert, sodass keine Verzerrungen durch den Einführungsprozess zu erwarten sind. Der bereitgestellte Online-Link wurde dezentral von den ausgewählten Kreditinstituten an ca. 1.400 Mitarbeiter verschickt. Daher stellen die Befragten eine umfangreiche und interessante Stichprobe für die Wirkungszusammenhänge von Spiel-Design-Elementen in Bezug zur spielerischen Erfahrung am Arbeitsplatz dar. Der endgültige Datensatz umfasst Antworten von 405 Mitarbeitern, da wir nach einem Screening der Rückmeldungen Antwortbögen mit fehlenden Auskünften und einer Bearbeitungszeit von unter 5 Minuten ausschlossen [32]. Die Gesamtzusammensetzung ist in Tabelle 1 abgebildet.

Geschlecht	%	Spieldauer	%	Berufserfahrung	%
weiblich	60	>1	10	> 1	1
männlich	40	1 - 2	13	1 - 2	3
		2 - 3	19	2 - 4	7
		3 - 4	30	4 - 6	9
		< 4	28	6 - 8	6
				8 - 10	22
				< 10	52

Anmerkung: Die Stichprobe umfasst 405 Beobachtungen

**Tabelle 1: Zusammensetzung der Stichprobe**

Um das Konstrukt der spielerischen Erfahrung zu messen, entschieden wir uns aus drei Gründen für die Messskala GAMEX von Eppmann et al. (2018). Erstens erscheint die

Skala durch die Unterdimensionen Genuss, Absorption, kreatives Denken, Aktivierung, keine negativen Auswirkungen und Dominanz als Konstrukt 2. Ordnung die geforderte Mehrdimensionalität von Huotari und Hamari (2017) passend einzubeziehen. Zweitens ist unserer Meinung nach die Skala gut kontextunabhängig anwendbar und somit drittens vielversprechend auf den Arbeitskontext zu adjustieren, da sehr verständlich gehaltene Items benutzt wurden. Daher erfassten wir die spielerischen Erfahrungen mit der von uns leicht auf Kreditinstitute sowie die Situation adjustierten Item-Skala GAMEX als Konstrukt 2. Ordnung. Für die Messung der Spiel-Design-Elemente als Affordance wurden etablierte Konstrukte ausgewählt und durch eine 7-Punkte-Likert-Skalen von „stimme überhaupt nicht zu“ bis „stimme vollkommen zu“ erhoben. Um die Belohnung für Aktivitäten in Form von Punkten zu messen, wählten wir die Item-Skala von Kankanhalli et al. (2005), die von Suh et al. (2017) auf den Kontext von spielerischen Systemen adjustiert wurde [24][33]. Ein Beispiel für die 4-Item-Skala ist die Einschätzung folgender Aussage: „Das System bietet mir die Möglichkeit Punkte als Belohnung für meine Aktivitäten zu erhalten.“ Des Weiteren messen wir die Möglichkeit der Selbstdarstellung durch die von Suh et al. (2017) leicht angepasste Item-Skala von Meng und Agarwal (2007) [24][34]. Da im betrachteten gamifizierten System Eigenverantwortlichkeit, Identitätsausdruck und individuelle Platzierung im Team durch verschiedene Vertriebsaktivitäten, Teamrunden und gemeinsame Ziele gefördert werden sollen, wird beispielsweise die folgenden Einschätzung abgefragt: „Das System bietet mir die Möglichkeit mich auf individuelle Weise auszudrücken.“ Der soziale Zusammenhalt im Team wird durch das gemeinsame Sammeln von Punkten unterstützt und durch die leicht adjustierte Item-Skala von Im et al. (2013) abgefragt [35]. Ein Beispiel Item wäre die Einschätzung: „Unser Team hat eine sehr angenehme Arbeitsatmosphäre.“ Zur Kontrolle bezüglich möglicher Einflussgruppen erfassten wir darüber hinaus Spieldauer, Bildungsabschluss und Geschlecht der Mitarbeiter.

## 4 Ergebnisse

Bevor wir die Ergebnisse des Forschungsmodells vorstellen, werden wir zunächst eine Bewertung der Methode durch die Einschätzung der Reliabilität und Validität vornehmen und eine Einschätzung zu möglichen Verzerrungen geben. Abschließend stellen wir anhand der drei Hypothesen unsere Ergebnisse dar.

### 4.1 Bewertung der Methode

Zu Bestätigung der konvergenten Validität unserer Konstruktes führten wir eine explorative Faktorenanalyse mit einer Promax-Rotation mit SPSS durch und entfernten vier Items aufgrund von Kreuzladungen oder niedrigen Faktorladungen, sodass alle Items durch eindeutige Faktoren mit einer Ladung über .40 repräsentiert werden [36]. Zur weiteren Eignung der Daten führten wir den Bartlett-Test durch und verwendeten den Kaiser-Meyer-Olkin-Wert (KMO) als Referenz [37]. Die Ergebnisse bestätigten die Eignung der Daten und des Modells mit einem p-Wert von weniger als 0.05 und einem KMO-Wert größer als 0.8 (KMO = 0.938; p = 0.000). Zur Bewertung der Reliabilität der Konstrukte überprüfen wir, ob die Konstrukte die üblichen Schwellenwerte für Cronbachs Alpha ( $\alpha$ )  $\geq .7$  [38], die zusammengesetzte Reliabilität (CR)  $\geq .6$  [39] und die durchschnittlich extrahierte Varianz (AVE)  $\geq .5$  [39][40] erfüllen. In Tabelle 2 ist zu erkennen, dass alle unsere Konstrukte oberhalb der Schwellenwerte liegen. In Tabelle 3 ist dargestellt, dass die Quadratwurzel von AVE in allen Fällen größer ist als die bivariate Korrelation. Somit wird die diskriminante Validität bestätigt [40].

	Items	$\alpha$	CR	AVE
GAMEX	22	.93	.90	.63
Belohnung	4	.89	.89	.68
Selbstdarstellung	3	.88	.83	.63
Sozialer Zusammenhalt	3	.88	.88	.72

Anmerkung: GAMEX = spielerische Erfahrung | AVE = Average variance extracted | CR = Composite reliability

**Tabelle 2: Übersicht der Reliabilitätsindikatoren**

	(1)	(2)	(3)	(4)
GAMEX (1)	<b>0,794</b>			
Belohnung (2)	0,702	<b>0,828</b>		
Selbstdarstellung (3)	0,765	0,775	<b>0,795</b>	
Sozialer Zusammenhalt (4)	0,342	0,303	0,201	<b>0,849</b>

Anmerkung: GAMEX = spielerische Erfahrung | Die Quadratwurzel des AVE wird in der Diagonale angezeigt.

**Tabelle 3: Korrelationsmatrix**

Abschließend überprüfen mit AMOS 27 den Modelfit. Alle Indikatoren weisen angemessene Werte auf: chi-square ( $\chi^2$ ) = 1165.912; degrees of freedom (df) = 532; minimum discrepancy ( $\chi^2/df$ ) = 2.192; goodness of fit (GFI) = .87; adjusted goodness of fit index (AGFI) = .84; comparative fit

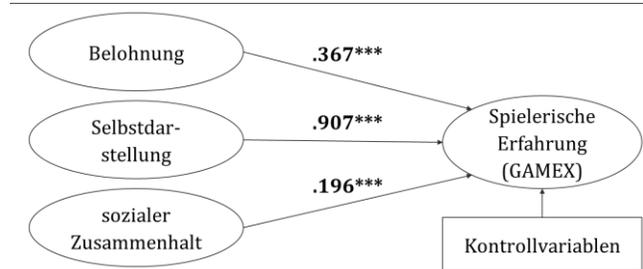
index (CFI) = .94; tucker-lewis-index (TLI) = .93; root-mean-square error of approximation (RMSEA) = .05 [41]. Die geforderten Schwellwerte von  $GFI \geq .95$  und  $AGFI \geq .90$  werden leicht unterschritten, jedoch halten wir dies für das Modell akzeptabel, da das Gesamtbild der Modellanpassung berücksichtigt werden sollte [42] und zusammenfassend die Ergebnisse ein zu den Daten passendes Modell zeigen [43].

## 4.2 Bewertung möglicher Verzerrungen

Wir verglichen frühe Befragte mit späten Befragten, um auf mögliche Non-Response-Bias zu testen [44] und fanden keine signifikanten Unterschiede. Somit stellen Non-Response Bias wahrscheinlich kein Problem darstellt. Des Weiteren haben wir verfahrenstechnische und statistische Maßnahmen ergriffen, um Bedenken nach Methodenverzerrungen zu mindern [45]. Erstens haben wir jedes Konstrukt mit Experten aus der Praxis getestet, um Mehrdeutigkeiten in der Formulierung und Verständnisprobleme zu vermeiden. Zweitens sicherten wir den Befragten Anonymität zu und betonten in der Kommunikation der Befragung, dass es keine „richtigen“ oder „falschen“ Antworten gibt. Drittens trennten wir unabhängige und abhängige Variablen innerhalb der Befragung [45]. Viertens führten wir als statistische Maßnahme den Harman-Einzelfaktor-Test durch und fanden keine Hinweis auf eine Verzerrung der Daten [45]. Fünftens verwendeten wir eine Markervariable, um die Korrelationen und partiellen Korrelationen mit und ohne dieser Variablen zu testen [46]. Dazu wurde die Markervariable zur Vorliebe für die Farbe Blau aufgenommen [47], die theoretisch unabhängig von den anderen Variablen in unserem Modell ist und die nötigen Auswahlkriterien erfüllt [48]. Da alle Koeffizienten und Signifikanzniveaus beim Vergleich mit und ohne Markervariable stabil blieben, deuten die Ergebnisse darauf hin, dass die Studienergebnisse nicht durch Methodenverzerrung beeinflusst sind.

## 4.3 Hypothesenprüfung

Wir verwendeten die Strukturgleichungsmodellierung in AMOS 27, um unsere Hypothesen statistisch zu schätzen. Die Bewertung der Effekte zu den drei Hypothesen werden in Abbildung 3 dargestellt.



Anmerkung: Die standardisierten Regressionsgewichte werden neben jedem Pfad angezeigt | \*\*\* =  $p < .001$  | Kontrollvariablen = Geschlecht, Berufserfahrung und Spieldauer

Abbildung 3: Ergebnismodell

**Hypothese 1** besagt, dass Belohnung einen positiven Einfluss auf die spielerische Erfahrung des Mitarbeiters am Arbeitsplatz nimmt. Wie in Abbildung 3 zu sehen, ist die Wirkung signifikant und positiv, da der p-value  $< 0.001$  ist und der standardisierte Pfadkoeffizient bei .367 liegt. Somit unterstützen die Ergebnisse die aufgestellte Hypothese.

**Hypothese 2** legt nahe, dass die Selbstdarstellung eine positive Beziehung zu der spielerischen Erfahrung besitzt. Diese Hypothese wird äußerst nachdrücklich von den Forschung unterstützt. Sowohl der p-value von  $< 0.001$  als auch der hohe positive standardisierte Pfadkoeffizient von .907, untermauern Hypothese 2.

**Hypothese 3** sollte im Rahmen des Modells den möglichen positiven Zusammenhang zwischen sozialem Zusammenhalt im Team und der spielerischen Erfahrung untersuchen. Auch hier zeigt sich eine Bestätigung der Hypothese, da der p-value  $< 0.001$  ist und der standardisierte Pfadkoeffizient bei .196 liegt. Somit wird Hypothese 3 ebenfalls durch unsere Forschungsergebnisse unterstützt.

Die Kontrollvariablen Geschlecht, Berufserfahrung und Spieldauer zeigen keinen signifikanten Einfluss auf die spielerische Erfahrung am Arbeitsplatz. Zusammenfassend deuten die aktuellen Ergebnisse auf die signifikante, positive Wirkung der untersuchten Spiel-Design-Elemente Belohnung, Selbstdarstellung und sozialer Zusammenhalt in Bezug auf die spielerische Erfahrung hin. Somit unterstützen die aktuellen Ergebnisse alle drei Forschungshypothesen. Dabei hat die Affordance Selbstdarstellung die stärkste Wirkung auf die spielerische Erfahrung.

## 5 Diskussion

Das Forschungsziel lag darin, das wissenschaftliche Verständnis zwischen den Spiel-Design-Elementen als Antezedens und der spielerischen Erfahrung im Arbeitskontext weiter zu erklären. Daher bringen wir die

Gamification-Literatur zur spielerischen Erfahrung in zweierlei Hinsicht durch unsere Studie voran.

Erstens betrachten wir die psychologischen Outcomes durch die spielerische Erfahrung als mehrdimensionales Konstrukt, da sowohl emotionale als auch involvierende Eigenschaften im Konstrukt GAMEX enthalten sind [4]. Dies ermöglicht eine genauere Betrachtung von erfolgsversprechenden Spiel-Design-Elementen, da sich das Zielkonstrukt nicht nur, wie in zahlreichen bisherigen Studien, auf einzelne psychologische Outcomes konzentriert [11]. Es erfolgt aus unserer Sicht eine ganzheitlichere sowie umfassendere Einordnung der Spiel-Design-Elemente in Bezug auf die Erfahrung des Mitarbeiters. Daher argumentieren wir, dass die spielerische Erfahrung eine geeignete Messgröße darstellt, um eine konsistente Strukturierung von Spiel-Design-Elementen vorzunehmen. Zweitens lassen sich mit Blick auf die einzelnen Spiel-Design-Elemente aktuelle Erkenntnisse für die Entwicklung von spielerischen Systemen feststellen. Obwohl es bei der Implementierung von Belohnung als Spiel-Design-Element auch kritische Stimmen in Bezug auf die Wirkung gibt [1][49], unterstützen unsere Erkenntnisse dies nicht und schließen sich der Forschung über den positiven Zusammenhang zwischen der Belohnung Affordance und dem Erlebnis beim Nutzer an [11][50][51]. Des Weiteren zeigen unsere Ergebnisse, dass die Möglichkeit der Selbstdarstellung einen signifikanten positiven Einfluss auf die spielerische Erfahrung nimmt. Dies deutet darauf hin, dass bei der Ausgestaltung des gamifizierten Systems viel Wert auf die individuelle Entfaltungsmöglichkeit des Nutzers gelegt werden sollte. Wir vermuten, dass die Schaffung von Freiraum am Arbeitsplatz und von individuellen Verwirklichungsmöglichkeiten sowie die Unterstützung bei der Positionierung in einem Team zentrale Rollen bei der Entwicklung von gamifizierten Diensten haben sollten. Schließlich zeigen unsere aktuellen Erkenntnisse, dass der soziale Zusammenhalt ein signifikantes Gestaltungsmerkmal ist, um die spielerische Erfahrung zu fördern und untermauern, dass Menschen die Verbundenheit in der Gruppe suchen [24] und gerne in einer Gruppe spielen [30][52].

## 6 Ausblick

Zusammenfassend legen die ersten Forschungsergebnisse einen Fokus auf die Antezedens der spielerischen Erfahrung am Arbeitsplatz, um insbesondere dem Management und den Entwicklern eine Handlungsempfehlung bei der Vielzahl an Möglichkeiten von Spiel-Design-Elementen zu geben. Gestützt

von der Affordance-Theorie ist ein kausaler, positiver Zusammenhang zwischen den Spiel-Design-Elementen und der spielerischen Erfahrung hergestellt worden. Daher sollten die Spiel-Design-Elemente Belohnung, Selbstdarstellung und sozialer Zusammenhalt bei der Gestaltung von gamifizierten Systemen am Arbeitsplatz einen hohen Stellenwert einnehmen, um die spielerische Erfahrung des Mitarbeiters positiv zu beeinflussen.

Zur weiteren Erforschung der Spiel-Design-Elemente für den Arbeitskontext ermutigen wir Forscher, zum einen weitere Branchen im Arbeitskontext zu betrachten und zum anderen mögliche ergänzende Spiel-Design-Elemente im Arbeitsumfeld in Bezug auf die spielerische Erfahrung des Mitarbeiters zu testen, um die mit dieser Studie begonnene Strukturierung von Spielelementen weiterzuentwickeln. Darüber hinaus sollte die Wirkung der spielerischen Erfahrung auf die verhaltensbezogenen Ergebnisse der Mitarbeiter weiter untersucht werden, um ein sinnvolles Gamification-Engagement für Unternehmen zu untermauern.

## REFERENCES

- [1] Liu, De; Santhanam, Radhika; Webster, Jane (2017): Meaningful engagement: A framework for design and research of gamified information systems. In *MIS quarterly* 41 (4). DOI: 10.25300/MISQ/2017/41.4.01.
- [2] Deterding, Sebastian; Dan, Dixon; Rilla, Khaled; Nacke, Lennart (2011): Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference Envisioning Future Media Environments. New York, NY: ACM. Available online at <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2181037>.
- [3] Huotari, Kai; Hamari, Juho (2017): A definition for gamification: anchoring gamification in the service marketing literature. In *Electron Markets* 27 (1), pp. 21–31. DOI: 10.1007/s12525-015-0212-z.
- [4] Eppmann, René; Bekk, Magdalena; Klein, Kristina (2018): Gameful Experience in Gamification: Construction and Validation of a Gameful Experience Scale [GAMEX]. In *Journal of Interactive Marketing* 43, pp. 98–115. DOI: 10.1016/j.intmar.2018.03.002.
- [5] Högberg, Johan; Hamari, Juho; Wästlund, Erik (2019): Gameful Experience Questionnaire (GAMEFULQUEST): an instrument for measuring the perceived gamefulness of system use. In *User Model User-Adap Inter* 29 (3), pp. 619–660. DOI: 10.1007/s11257-019-09223-w.
- [6] Landers, Richard N.; Tondello, Gustavo F.; Kappen, Dennis L.; Collmus, Andrew B.; Mekler, Elisa D.; Nacke, Lennart E. (2019): Defining gameful experience as a psychological state caused by gameplay: Replacing the term 'Gamefulness' with three distinct constructs. In *International Journal of Human-Computer Studies* 127, pp. 81–94. DOI: 10.1016/j.ijhcs.2018.08.003.
- [7] Brockmyer, Jeanne H.; Fox, Christine M.; Curtiss, Kathleen A.; McBroom, Evan; Burkhardt, Kimberly M.; Pidruzny, Jacquelyn N. (2009): The development of the Game Engagement Questionnaire: A measure of engagement in video game-playing. In *Journal of Experimental Social Psychology* 45 (4), pp. 624–634. DOI: 10.1016/j.jesp.2009.02.016.
- [8] Jennett, Charlene; Cox, Anna L.; Cairns, Paul; Dhoparee, Samira; Epps, Andrew; Tijs, Tim; Walton, Alison (2008): Measuring and defining the experience of immersion in games. In *International Journal of Human-Computer Studies* 66 (9), pp. 641–661. DOI: 10.1016/j.ijhcs.2008.04.004.
- [9] Harwood, Tracy; Garry, Tony (2015): An investigation into gamification as a customer engagement experience environment. In *Journal of Services Marketing* 29 (6/7), pp. 533–546. DOI: 10.1108/JSM-01-2015-0045.
- [10] Rodrigues, Luis Filipe; Oliveira, Abílio; Costa, Carlos J. (2016): Playing seriously – How gamification and social cues influence bank customers to use gamified e-business applications. In *Computers in Human Behavior* 63, pp. 392–407. DOI: 10.1016/j.chb.2016.05.063.
- [11] Koivisto, Jonna; Hamari, Juho (2019): The rise of motivational information systems: A review of gamification research. In *International Journal of*

- Information Management 45, pp. 191–210. DOI: 10.1016/j.ijinfomgt.2018.10.013.
- [12] Gibson, James J. (1979): *The ecological approach to visual perception*. Boston, MA: Houghton Mifflin.
- [13] Huotari, Kai; Hamari, Juho (2012): Defining gamification—a service marketing perspective. In *Proceedings of the 16th International Academic MindTrek Conference*. Presented at MindTrek'12. ACM, pp. 17–22.
- [14] McGrenere, Joanna; Ho, Wayne (2000): Affordances: Clarifying and evolving a concept. In *Graphics interface (2000)*, pp. 179–186.
- [15] van Vugt, Henriette C.; Hoorn, Johan F.; Konijn, Elly A.; Bie Dimitriadou, Athina de (2006): Affective affordances: Improving interface character engagement through interaction. In *International Journal of Human-Computer Studies* 64 (9), pp. 874–888. DOI: 10.1016/j.ijhcs.2006.04.008.
- [16] Hunicke, Robin; LeBlanc, Marc; Zubeck, Robert (2004): MDA: A formal approach to game design and game research. *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI*. Vol. 4. No. 1. 2004, Vol. 4, p. 1722.
- [17] Werbach, Kevin; Hunter, Dan (2012): *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Philadelphia: Wharton Digital Press.
- [18] Blohm, Ivo; Leimeister, Jan M. (2013): Gamification - Design of IT-Based Enhancing Services for Motivational Support and Behavioral Change. In *Business & Information Systems Engineering*, 5(4), pp. 275–278. <http://dx.doi.org/10.1007/s12599-013-0273-5>.
- [19] Wolf, Tobias; Weiger, Welf H.; Hammerschmidt, Maik (2020): Experiences that matter? The motivational experiences and business outcomes of gamified services. In *Journal of Business Research* 106, pp. 353–364. DOI: 10.1016/j.jbusres.2018.12.058.
- [20] Leclercq, Thomas; Poncin, Ingrid; Hammedi, Wafa (2020): Opening the black box of gameful experience: Implications for gamification process design. In *Journal of Retailing and Consumer Services* 52, 101882. DOI: 10.1016/j.jretconser.2019.07.007.
- [21] Hamari, Juho; Koivisto, Jonna; Sarsa, Harri (2014): Does Gamification Work? - A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. In *2014, 47th Hawaii International Conference*, pp. 3025–3034.
- [22] Dong, Tao; Dontcheva, Mira; Joseph, Diana; Karahalios, Karrie; Newman, Mark; Ackerman, Mark (2012): Discovery-based games for learning software. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '12)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, pp. 2083–2086. DOI: <https://doi.org/10.1145/2207676.2208358>.
- [23] Przybylski, Andrew K.; Rigby, C. Scott; Ryan, Richard M. (2010): A Motivational Model of Video Game Engagement. In *Review of General Psychology* 14 (2), pp. 154–166. DOI: 10.1037/a0019440.
- [24] Suh, Ayoung; Cheung, Christy M.K.; Ahuja, Manju; Wagner, Christian (2017): Gamification in the Workplace: The Central Role of the Aesthetic Experience. In *Journal of Management Information Systems* 34 (1), pp. 268–305. DOI: 10.1080/07421222.2017.1297642.
- [25] Suh, Ayoung (2015): Applying Game Design Elements in the Workplace. In *Proceedings of the 36th International Conference of Information Systems*, Fort Worth, TX.
- [26] Korhonen, Hannu; Montola, Markus; Arrasvuori, Juha (2009): Understanding playful user experience through digital games. In *International Conference on Designing Pleasurable Products and Interfaces Vol. 2009*.
- [27] Deci, Edward L.; Ryan, Richard M. (2012): Motivation, personality, and development within embedded social contexts: An overview of self-determination theory. In R. M. Ryan (Ed.), *The Oxford handbook of human motivation*, pp. 85–107. Oxford, England: Oxford University Press.
- [28] Deterding, Sebastian (2014): Eudaimonic design, or: Six invitations to rethink gamification. In Mathias Fuchs, Sonia Fizek, Paolo Ruffino, Niklas Schrape (Eds.), *Rethinking gamification*, pp. 305–331. Lüneburg, Germany: Meson Press.
- [29] Gee, James Paul (2003): *What video games have to teach us about learning and literacy*. 1st ed. New York: Palgrave Macmillan.
- [30] Shapiro, Jordan (2013): Adam's Genesis Game: Parallels of the Motivations Linking the First Man to the Modern Gamer. In *The Stanford Journal of Science, Technology, and Society*, pp. 1–16.
- [31] Lu, Di; Dugan, Casey; Farzan, Rosta; Geyer, Werner: Let's Stitch Me and You Together! Designing a Photo Co-creation Activity to Stimulate Playfulness in the Workplace. In *Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, pp. 3061–3065.
- [32] Newman, Daniel A. (2003): Longitudinal Modeling with Randomly and Systematically Missing Data: A Simulation of Ad Hoc, Maximum Likelihood, and Multiple Imputation Techniques. In *Organizational Research Methods* 6 (3), pp. 328–362. DOI: 10.1177/1094428103254673.
- [33] Kankanhalli, Atreyi; Tan, Bernard C. Y.; Wei, Kwok-Ke (2005): Contributing knowledge to electronic knowledge repositories: An empirical investigation. In *MIS quarterly*, pp. 113–143. DOI: 10.2307/25148670.
- [34] Ma, Meng; Agarwal, Ritu (2007): Through a Glass Darkly: Information Technology Design, Identity Verification, and Knowledge Contribution in Online Communities. In *Information systems research* (1), pp. 42–67.
- [35] Im, Subin; Montoya, Mitzi M.; Workman, John P. (2013): Antecedents and Consequences of Creativity in Product Innovation Teams. In *Journal of Product Innovation Management* 30 (1), pp. 170–185. DOI: 10.1111/j.1540-5885.2012.00887.x.
- [36] Ford, J. Kevin; MacCallum, Robert C.; Tait, Marianne (1986): The application of exploratory factor analysis in applied psychology: A critical review and analysis. In *Personnel psychology* 39.2, pp. 291–314. DOI: 10.1111/j.1744-6570.1986.tb00583.x.
- [37] Cerny, Barbara A.; Kaiser, Henry F. (1977): A Study Of A Measure Of Sampling Adequacy For Factor-Analytic Correlation Matrices. In *Multivariate behavioral research* 12 (1), pp. 43–47. DOI: 10.1207/s15327906mbr1201\_3.
- [38] Nunnally, Jum C. (1978): *Psychometric theory*. In McGraw-Hill, NewYork 2nd edn.
- [39] Bagozzi, Richard P.; Yi, Youjae (1988): On the evaluation of structural equation models. *Journal of the academy of marketing science*. In *Journal of the academy of marketing science* 16(1), pp. 74–94.
- [40] Fornell, Claes; Larcker, David F. (1981): Structural equation models with unobservable variables and measurement error *Algebra and statistics*. In *Journal of Marketing Research* 18, pp. 382–388.
- [41] Schermelleh-Engel, Karin; Moosbrugger, Helfried; Müller, Hans (2003): Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. In *Methods of psychological research online* 8(2), pp. 23–74.
- [42] Homburg, Christian; Baumgartner, Hans (1995): Beurteilung von Kausalmodellen. Bestandsaufnahme und Anwendungsempfehlungen. In *Zeitschrift für Forschung und Praxis* 17(3), pp. 162–176.
- [43] Hair, Joseph F.; Black, William C.; Babin, Barry J.; Anderson, Rolph E.; Tatham, Ronald L. (2006): *Multivariate data analysis*. In Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- [44] Armstrong, J. Scott; Overton, Terry. S. (1977): Estimating nonresponse bias in mail surveys. In *Journal of Marketing Research* 14 (3), pp. 396–402.
- [45] Podsakoff, Philip M.; MacKenzie, Scott B.; Lee, Jeong-Yeon; Podsakoff, Nathan P. (2003): Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies. In *The Journal of applied psychology* 88 (5), pp. 879–903. DOI: 10.1037/0021-9010.88.5.879.
- [46] Lindell, Michael K.; Whitney, David J. (2001): Accounting for common method variance in cross-sectional research designs. In *Journal of Applied Psychology* 86 (1), pp. 114–121. DOI: 10.1037//0021-9010.86.1.114.
- [47] Johnson, Russell E.; Rosen, Christopher C.; Djurdjevic, Emilija (2011): Assessing the impact of common method variance on higher order multidimensional constructs. In *Journal of Applied Psychology* 96 (4), pp. 744–761. DOI: 10.1037/a0021504.
- [48] Simmering, Marcia J.; Fuller, Christie M.; Richardson, Hettie A.; Ocal, Yasemin; Atinc, Guclu M. (2015): Marker Variable Choice, Reporting, and Interpretation in the Detection of Common Method Variance. In *Organizational Research Methods* 18 (3), pp. 473–511. DOI: 10.1177/1094428114560023.
- [49] Deterding, Sebastian (2015): The Lens of Intrinsic Skill Atoms: A Method for Gameful Design. In *Human-Computer Interaction* 30 (3-4), pp. 294–335. DOI: 10.1080/07370024.2014.993471.
- [50] Christy, Katheryn R.; Fox, Jesse (2014): Leaderboards in a virtual classroom: A test of stereotype threat and social comparison explanations for women's math performance. In *Computers & Education* 78, pp. 66–77. DOI: 10.1016/j.compedu.2014.05.005.
- [51] Mekler, Elisa D.; Brühlmann, Florian; Tuch, Alexandre N.; Opwis, Klaus (2017): Towards understanding the effects of individual gamification elements on intrinsic motivation and performance. In *Computers in Human Behavior* 71, pp. 525–534. DOI: 10.1016/j.chb.2015.08.048.
- [52] Teng, Ching-I; Chen, Wei-Wen (2014): Team participation and online gamer loyalty. In *Electronic Commerce Research and Applications* 13 (1), pp. 24–31. DOI: 10.1016/j.elerap.2013.08.001.