

Konzeption einer rundenbasierten Simulation zur Förderung von Digital Literacy

Diskussionsbeitrag zur Verwaltungsmodernisierung

Tobias Krause¹, Stephan Jacob², Ralf-Rainer Piesold³ 

Abstract: Der Beitrag beleuchtet den aktuellen Stand der Forschung zum Thema Gamification in der öffentlichen Verwaltung und diskutiert, inwiefern Gamification eine wichtige Methode zur Steigerung von Kompetenzen der Zukunft (z.B. Digital Literacy) im öffentlichen Sektor darstellen kann. Anhand eines rundenbasierten Konzeptes wird erläutert, wie sich verschiedene Elemente praxisnah in ein Gesamtkonzept integrieren lassen, das es zulässt, Elemente der Digital Literacy unterschwellig und spielerisch zu erlernen.

Keywords: Gamification, Digital Literacy, Public Administration, E-Government, Motivation

1 Einleitung

Digitale Kompetenzen von Mitarbeiter/innen stellen eine wichtige Barriere bei der Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung dar [Ca23]. In diesem Zusammenhang sprechen einige Autor/innen von der sogenannten „Digital Literacy“, die in der öffentlichen Verwaltung aufgrund der Diversität der Bediensteten je nach Alter und Arbeitsbereich unterschiedlich ausgeprägt sein kann [Kr23].

Digital Literacy als Basiskompetenz beinhaltet in der Mediendidaktik verschiedene Dimensionen, gemeinhin anerkannt sind die Facetten Photovisual Literacy, Reproduction Literacy, Branching Literacy, Information Literacy und Socio-Emotional Literacy (AE06, 2ff.). Konkret geht es darum, digitale Sprachfähigkeit zu entwickeln, z.B. indem Informationen aus visuellen Darstellungen gelesen und abgeleitet werden können (sog. „Photovisual Literacy“), die Fähigkeit erlangt wird, mittels digitaler Technologien neue Arbeitsergebnisse zu erzielen (sog. „Reproduction Literacy“) oder erlernt wird, wie man erfolgreich

¹ Fachbereich Wirtschaft und Recht, Frankfurt University of Applied Sciences, tobias.krause@fb3.fra-uas.de

² Fachgebiet Creatives Technologies in Digital Arts, h_da hochschule darmstadt, stephan.jacob@h-da.de

³ Fachbereich Wirtschaft und Recht, Frankfurt University of Applied Sciences,
ralf-rainer.piesold@fb3.fra-uas.de, <https://orcid.org/0009-0004-4558-9709>

im digitalen Raum navigiert (sog. „Branching Literacy“). Daneben sind kognitive und sozio-emotionale Fähigkeiten erforderlich, beispielsweise bei der Suche, Lokalisierung, Bewertung und kritischen Evaluation von Informationen im Web oder bei der Bewältigung der emotionalen und sozialen Aspekte von sozialen Medien [MS20].

Auf höherwertigen Ebenen bedeutet Digital Literacy, dass Mitarbeiter/innen in der Lage sind, sich eigenständig neues digitales Vokabular anzueignen oder zu erlernen, wie neue digitale Technologien zu ihrem ursprünglich gedachten Zweck einzusetzen sind [Kr23, 19].

Die besondere Schwierigkeit liegt nun darin, Basis- wie höherwertige Fähigkeiten didaktisch eingängig zu vermitteln. Nicht immer gelingt es, die Aufmerksamkeit auf Lehrvideos zu lenken oder komplexe Sachverhalte in Vorträgen und typischen Seminarkontexten so abzubilden, dass sich die Teilnehmer/innen abgeholt fühlen und einen Sinn in der entsprechenden Technologie oder dem neuwertigen Tool erkennen.

Im Vergleich zu herkömmlichen Lehr- und Lernkonzepten ermöglicht es der sogenannte „Gamification“-Ansatz, mit intrinsischer oder positiver Motivation durch Spaß komplexe und eigentlich eher langweilige oder repetitive Lernelemente zu vermitteln. Durch den gezielten Einsatz spieltypischer Elemente in der Software sollen Barrieren überwunden werden, welche bei einigen Mitarbeiter/innen bestehen.

In diesem Beitrag soll zum einen der aktuelle Stand der Forschung im Bereich Gamification der öffentlichen Verwaltung erörtert werden. Zum anderen werden wesentliche Elemente der Gamification herausgearbeitet und konzeptionell auf den Verwaltungsbereich übertragen. Im Rahmen einer rundenbasierten Simulation lassen sich verschiedene Elemente der Digital Literacy in das Konzept integrieren.

1.1 Stand der Forschung

Unter „Gamification“ wird die Verwendung von Elementen aus Spielen oder spielähnlichen Konzepten in Nicht-Gaming-Kontexten verstanden [De11, 9]. Ziel ist es die Motivation zum Lernen zu fördern und die Aufmerksamkeit der Lernenden zu steigern, was wiederum zu einer vertieften Auseinandersetzung mit dem Lernstoff führt (Ap19; Ka12). Mittels Elementen wie Erfahrungspunkten, Abzeichen, Ranglisten, Fortschrittsanzeigen und anderen können das Engagement, die extrinsische Motivation sowie der Spaß am Lernen gesteigert und der Lernerfolg verbessert werden (BH18). Jedoch weisen die verschiedenen Elemente der Gamification sowohl Vor- als auch Nachteile auf. Daher ist es entscheidend, dass die Auswahl der Elemente stark vom Lernkontext und der Zielgruppe abhängt, um den Erfolg in einem digitalen Lernumfeld zu beeinflussen.

In zahlreichen Studien wurde mittlerweile bewiesen, dass Gamification als Lehransatz sehr effizient ist [HKS14]. Gamification soll die Akzeptanz für behandelte Themen steigern, um den Erfolg der Schulungsmaßnahme und damit einhergehende Effizienzsteigerungen zu ermöglichen. Dies kann auch zu einem effektiveren Datenschutz und Sicherheit

im Umgang mit digitalen Inhalten beitragen, denn Mitarbeiter/innen werden für die entsprechenden Inhalte stärker sensibilisiert.

Der aktuelle Stand von Gamification in der Praxis und im Wissensmanagement zeigt eine fortlaufende Integration von spielerischen Elementen in verschiedene Bereiche, um Motivation, Engagement und Lernprozesse zu fördern. Unternehmen nutzen Gamification zunehmend, um Mitarbeiter zu motivieren, Produktivität zu steigern und Schulungen effektiver zu gestalten. Auch im Bildungsbereich wird Gamification eingesetzt, um Schüler und Studenten zu motivieren und Lerninhalte besser zu vermitteln.

Eine Studie von Deterding et al. [De11] betont die Bedeutung von Gamification in der Praxis und hebt hervor, dass erfolgreich umgesetzte Gamification-Strategien zu positiven Verhaltensänderungen führen können. Ein weiterer Bericht von Morschheuser et al. [MHM17] zeigt, dass Gamification in der Wissensarbeit dazu beitragen kann, die Motivation der Mitarbeiter zu steigern und die Wissensvermittlung effizienter zu gestalten.

Auch für die öffentliche Verwaltung gewinnt Gamification weiter an Bedeutung, wie ein aktueller Literaturüberblick zeigt [CB22]. Ein wichtiger Strang ist die Entwicklung hin zu sogenannten Serious Games, also Spielen, die einen ernsthaften Einsatzzweck verfolgen [Tr20, 5]. So findet Gamification international betrachtet bereits im Bereich der Polizeiarbeit, in der ökologischen Nachhaltigkeit, bei der Bürgerbeteiligung und im Gesundheitsbereich Anwendung [FS10; Ro17; HH20; HHA23].

Allerdings gibt es Herausforderungen und Fallstricke bei der Implementierung von Gamification in organisationalen Kontexten. Piasecki [Pi20] sowie Voit [Vo15] betonen, dass die Verwendung von Gamification-Begrifflichkeiten in Mitarbeiterfortbildungen dazu führen kann, dass Inhalte nicht ernst genommen werden oder Mitarbeitende sich selbst als nicht ernst genommen empfinden [Vo15, 909].

Eine Meta-Analyse von Hamari et al. [HKS14] stellt fest, dass der langfristige Erfolg von Gamification von verschiedenen Faktoren abhängt. Neben der Auswahl an passenden Spielmechaniken zu Zielgruppe und Kontext, sowie der Integration in die Arbeitsprozesse hängt der Erfolg von Gamification-Ansätzen auch davon ab, ob ein Konzept eher oberflächlich oder sehr sorgfältig und aufwendig ausgearbeitet wurde [KC21].

Insbesondere im Bereich der öffentlichen Verwaltung wird häufig von einer starken Sicherheitsprägung und einer speziellen Verwaltungskultur gesprochen, die eine Gamification erschweren könnten, außerdem ist dieser Kontext im Hinblick auf Gamification nur wenig erforscht [HH19]. In der praktischen Umsetzung wurden bereits einzelne Modellvorhaben in Deutschland gestartet, um Gamification erfolgreich zu adaptieren. Beispielfähig sei auf ein erfolgreiches Gaming-Projekt des Auswärtigen Amtes verwiesen, um Wissen über Europa, Klimapolitik oder internationale Verhandlungen zu vermitteln [Aa23].

Auch Potenziale von Gaming für die Kultur- und Bildungspolitik wurden bereits ausgewertet [In23]. Insbesondere im Gesundheitswesen sind Gaming-Konzepte wie die „MemoreBox“ bereits erfolgreich in der Prävention in Alten- und Pflegeheimen pilotiert worden. Ziel dieses Tools ist es, durch das Spielen am Computer Stand- und Gangsicherheit sowie kognitive Fähigkeiten wie Erinnerungsleistung und Konzentrationsfähigkeit der Senioren zu trainieren [Tr20].

Insgesamt deutet der aktuelle Stand darauf hin, dass Gamification weiterhin an Bedeutung gewinnt und zunehmend in verschiedenen Bereichen erfolgreich eingesetzt wird, jedoch bedarf es einer sorgfältigen Planung und Umsetzung, um die gewünschten Effekte zu erzielen.

2 Vorstellung eines praxisorientierten Referenzrahmens

Soll Gamification dazu eingesetzt werden, Mitarbeiter/innen der öffentlichen Verwaltung für Digitalisierungsprojekte zu sensibilisieren und deren Digital Literacy zu steigern, lässt sich auf eine existierende Taxonomie zurückgreifen, die für innovative Lernumgebungen entwickelt wurde [To19].

Entlang der fünf Dimensionen Performance/Masurement, Ecological, Social, Personal und Fictional fächert sich ein breites Spektrum von verschiedenen Möglichkeiten auf, wie Elemente von Spielen in eine Lernumgebung eingepflegt werden können (vgl. Abbildung 1):



Abbildung 1: Gamification-Taxonomie für Lernumgebungen [To19, 6]

Weil Gamification darauf abzielt, den Spaß zu steigern, der mit einer Tätigkeit verbunden ist, werden verschiedene Systematiken und Werkzeuge in fünf Dimensionen eingesetzt.

Die erste Dimension, „Performance“, bezieht sich auf das Feedback, dass der Lernende erhält, wenn er eine Aktion erfolgreich durchgeführt hat. In Videospielen werden typischerweise (1) Punkte oder (2) Belohnungen vergeben, es kann (3) ein höheres Level (inklusive zusätzlicher Fähigkeiten) erreicht werden, (4) der Fortschritt wird anhand eines Fortschrittsbalkens gemessen und letztlich können (5) Statistiken in Form von Dashboards Aufschluss darüber geben, welche Stufe der/die Lernende erreicht hat [To19, 4ff.]. Lernende erhalten zum Beispiel Erfahrungspunkte für verschiedene Leistungen wie den Abschluss von Lektionen, korrekt beantwortete Fragen und abgeschlossene Module. Laut Bevins und Howard [BH18] haben Erfahrungspunkte tendenziell einen positiven Einfluss auf die Motivation der Lernenden. Wenn Erfahrungspunkte mit Fortschrittsanzeigen kombiniert werden, entsteht ein spielerischer Eindruck, während eine Kombination mit Ranglisten eine kompetitive Atmosphäre schafft [CR14].

Die zweite Dimension „Ecology“ bezeichnet die Umgebung, die durch eine Gamification bereitgestellt wird. Um diese möglichst aufregend und interaktiv zu gestalten, werden verschiedene Elemente eingefügt, beispielsweise (1) Glück/Wahrscheinlichkeiten, (2) Entscheidungen und damit einhergehende Entscheidungspfade, (3) Tausch und Handel, (4) Limitierte Ressourcen und Raritäten und eventuell (5) Zeitdruck [To19, 6f.].

Einige Spiele enthalten zusätzliche soziale („Social“) Komponenten, die die Interaktion der Spielenden untereinander stärken sollen. Soziale Einbettung kann beispielsweise durch (1) Wettbewerb untereinander, (2) Kooperation, (3) Reputation in Form von Titeln oder sozialem Status und (4) Gruppendruck geprägt sein [To19, 7]. Rankings oder Ranglisten zeigen den Lernenden, wie erfolgreich sie im Vergleich zu ihren Mitlernenden und anderen Gruppen abschneiden. Dies schafft ein kompetitives Umfeld, das die intrinsische Motivation durch die Herausforderung fördern kann [ML87]. Zusätzlich können Rankings ein Gefühl der Zugehörigkeit zu einer gleichgesinnten Gruppe fördern [Do13]. Obwohl Rankings von den Lernenden oft als der motivierendste Aspekt der Gamifizierung wahrgenommen werden [CCF13], gibt es Einzelne, die sie als stark demotivierend empfinden [HF15; Do13].

Viertens beinhalten Spiele eine wichtige personelle („Personal“) Komponente, die die Nutzer/innen dazu animiert, sich gern mit dem Inhalt zu beschäftigen. Motivation entsteht beispielsweise durch (1) Neuartigkeit und Überraschungen, (2) Ziele und Missionen, (3) Puzzle und Rätsel, (4) Wiederholungen/Wiederbelebungen und (5) Sinneseindrücke über beispielsweise Musik, Geräusche, Bilder, Filme oder Interfaces wie eine VR-Brille [To19, 7f.].

Die fünfte Dimension bezieht sich auf das fiktionale („fictional“) Element, in das Umgebung und Spieler eingebunden sind. In dieser Dimension wird erklärt, warum die Spielenden sich in dieser Umgebung befinden und in ihr Handlungen vollziehen. (1) Narrativ wird dieses Element durch die Anordnung und zeitliche Abfolge der Ereignisse erzählt und von den Entscheidungen der Spielenden beeinflusst. Zusätzliche (2) Storytelling-Elemente wie kurze Videosequenzen werden verwendet, um die Handlung voranzutreiben [To19, 8].

Im Folgenden soll nun anhand eines Beispiels für die öffentliche Verwaltung erläutert werden, wie die Gamification-Elemente gezielt dazu beitragen können, die Digital Literacy in der öffentlichen Verwaltung zu fördern. Dazu sollten die Mitarbeitenden als Nutzer/innen einer geplanten Anwendung (bspw. E-Akte) in verschiedene Nutzergruppen segmentiert werden. Eine sehr simple Segmentierung könnte anhand der Digitalisierungserfahrung stattfinden – beispielsweise durch eine Selbstabfrage, wie vertraut die Probandinnen und Probanden mit digitalen Anwendungen und Themenbereichen sind - natürlich sind in der Praxis differenziertere Sichtweisen notwendig. Je nach Segmentierung können dann Szenarien angepasst werden, z.B. durch eine eher anspruchsvollere Missionsauswahl oder das Trainieren von Basisfähigkeiten.

Für eine Gamification-Maßnahme sind nach DeTroyer [Tr17] drei wesentliche Elemente notwendig: 1. Wissen über das Thema, das vermittelt werden soll (z.B. Künstliche Intelligenz), (2) Wissen über Spiele und Spieltechnologie und letztlich (3) je nach Ziel und Zweck der Maßnahme auch Wissen über ein oder mehrere zusätzliche Wissensbereiche wie Psychologie oder Pädagogik [Tr17, 285].

Für die Gamification selbst stehen unterschiedliche technische (und haptische) Möglichkeiten zur Verfügung - sinnvoll wäre jedoch, diese in Form einer selbstständigen Software oder einer App einzubringen, um die User Experience zu steigern. Eine weitere, aufwendigere Möglichkeit wäre es, Gamification-Elemente direkt in eine professionelle Software mit einzupflegen.

Entscheidet man sich für eine selbstständige Gamification-Anwendung, so lassen sich zusätzlich auch Augmented-Reality-Elemente integrieren, wie sie beispielsweise durch das Spiel Pokemon GO © bekannt geworden sind. Erfolgreich wurde dies bereits durch die Firma Lego © erreicht, indem z.B. Rennspiele für Lego Technik in Form einer App zur Verfügung gestellt wurden. Auch technische Anleitungen sind in Form von Augmented Reality-Apps direkt am Produkt abrufbar. Daran angelehnt ließen sich auch Vorgangsabläufe einstudieren, E-Government Services erlernen und die Fortschritte dabei bepunkten.

3 Konzeptioneller Transfer auf den Bereich Verwaltungswissenschaft in Form einer rundenbasierten Simulation

Im Rahmen der verwaltungstechnischen Ausbildung bietet sich eine Art Strategiespiel an, um die Zusammenhänge im öffentlichen Sektor verständlich zu machen und Anknüpfungspunkte zur Digitalisierung der Verwaltung zu setzen. Spieler/innen steuern in einer Gruppe den Gemeinderat einer kleinen Kommune, die um Ressourcen und Beliebtheit kämpft, dabei aber im Wettbewerb mit anderen Kommunen steht. Ein/e Spielleiter/in moderiert das Spiel, erläutert das Regelwerk und begleitet die Gruppen bei verschiedenen Ereignissen im Rahmen des Spielablaufs.



Abbildung 2: Konzeptionelle graphische Oberfläche eines Strategie-Games Public Administration (erstellt mit: AI Art Generator ©, abgerufen unter: <https://hotpot.ai/art-generator>)

In jeder neuen Runde muss eine Art Budget festgelegt werden, um für die wesentlichen IT-Ausgaben und Ressourcen aufzukommen - hierzu können Gemeindesteuereinnahmen verwendet werden, die sich variabel steigern oder vermindern lassen. Der Ressourceneinsatz ist durch den ausgeglichenen Haushalt begrenzt, es können also nicht mehr Mittel in Form von Goldstücken ausgegeben werden als die, die der Kommune kapazitätsmäßig zur Verfügung stehen.

Ein Spielzug einer Gruppe besteht aus drei Elementen: (1) Budgetfestlegung/Investitionen, (2) unvorhergesehenes Ereignis sowie (3) Missionskarte. Am Ende des Zugs erhält die Gruppe Beliebtheitspunkte auf Basis ihrer erworbenen Kompetenzen bzw. bekommt

diese abgezogen. Kommt es aufgrund der Ereignisse zu einem Bevölkerungszuwachs, so kann die Kommune darüber hinaus ihre Ressourcenbasis erhöhen.



Abbildung 3: Beispielhaftes Performance-Dashboard Public Sector (erstellt mit: AI Art Generator ©, abgerufen unter: <https://hotpot.ai/art-generator>)

Ziel des Spiels ist es, die Kommune bestmöglich auszubauen und die Bürger/innen mit ihrem E-Government [Pi21, 81ff] zufriedenzustellen. Hierfür erhalten die Spieler/innen Beliebtheitspunkte, Ressourcen und Bevölkerungszuwächse. Die Gruppe, die als erstes 100 Beliebtheitspunkte erspielt hat, gewinnt das Spiel (Gamification Dimension „Performance“). Die Spieler/innen haben in jeder Runde die Möglichkeit, in verschiedene Maßnahmen zu investieren: IT-Infrastruktur, IT-Sicherheit, E-Government-Handlungsfeldern, Prozessmodernisierung, Change-Management und Datenqualität. Je nach Algorithmus erhalten sie dafür unterschiedlich viele Beliebtheitspunkte. Da viele Maßnahmen wie Prozessmodernisierung erst nicht sichtbar werden, später jedoch notwendig sind, gibt es anfangs dafür keine oder nur wenig Beliebtheitspunkte. Strategisch wichtig ist es jedoch, alle Bereiche gleichmäßig auszubauen, sonst kommt es zu überraschenden Reputationsverlusten oder Abwanderungen aus der Kommune (z.B. aufgrund einer Bürgerbewegung oder eines Hackerangriffs).

In der zweiten Dimension „Ecology“ bietet es sich an, unvorhersehbare Elemente in den Spielverlauf mit einzubauen. Da das Spiel rundenbasiert angelegt sein soll, könnten Ereignisse wie „Hacker-Angriff“, „Pandemie“, „Hochwasser“, „Budgetkürzung“, „Bürgerbewegung“ oder „Regierungswechsel“ unvorhergesehen als Ereigniskärtchen auftreten.

Agile Fähigkeiten der Teilnehmer/innen und die Arbeit im Team lassen sich so problemlos trainieren.

Die dritte, soziale Dimension des Spiels wird zum einen dadurch hergestellt, dass die Spieler/innen in Teams gegeneinander antreten und in einem Wettbewerb zueinanderstehen, zum anderen lassen sich Reputationen in Form von Rollen und damit verbundenen Fähigkeiten („Skills“) verteilen. So wäre es beispielsweise einer/m Kämmerer/in möglich, zusätzliche Zuschüsse in Form von weiteren Ressourcen zu erwerben, Bürgermeister/innen können populistische Erfolge (Beliebtheit) erzielen und Dezernatsleiter/innen haben spezielle Fähigkeiten, die für Bau, Ökologie oder Soziales notwendig sind.

Zusätzlich zur rundenbasierten Festlegung des Budgets, steht es den Spieler/innen frei, im Rahmen ihres Zuges eine „Missionkarte“ zu ziehen (Personell-Element). Dies könnten beispielsweise die Missionen „Online-Zugangsgesetz“, „Entbürokratisierung“, „Change-Management“, „E-Government-Portal“, „E-Akte“ oder „Künstliche Intelligenz“ sein. Bei der Definition und Formulierung der Missionen sind der Konzeption keine Grenzen gesetzt. Jede Mission stellt eine Herausforderung - teilweise sollen Rätsel oder kleinere Quizzes integriert werden.

Der Kniff: In Form einer gut durchdachten Ausgestaltung der Missionen ließen sich neuartige Begriffe („Digital Vocabulary“) schnell und spielerisch erlernen - als Belohnung für Missionen erhalten die Spieler/innen Beliebtheits- und Bevölkerungszuwächse und generieren dadurch auch neue Einnahmen. Besondere Wert sollte bei den Missionen auf die richtige Verwendung der Begriffe und den Spaß gelegt werden. Humor kann ein wichtiges, didaktisches Instrument sein, um neue Inhalte einprägsam zu vermitteln. In einer Online-Version des Spiels können die Missionen durch kleinere, eingespielte Videos, Sprache, Soundeffekte und/oder Musik unterlegt werden.

Soll eine Mission zur Digitalisierung (bspw. E-Akte) bewältigt werden, so müssen die Spieler/innen auch digitale Skills verwenden, beispielsweise Recherchefähigkeiten, Mock-Ups für einen Web-Auftritt, die Konzeption eines Prozessdesigns oder die Erstellung eines Videos für Social Media, die bei der Erstellung mit einer Anleitung begleitet werden. Die Bewertung der jeweiligen Leistung erfolgt durch das System und die User werden maschinell durch den Prozess geleitet.

Das fiktionale Element („fictional“) ließe sich ebenfalls problemlos in ein Spiel integrieren, beispielsweise indem jeder Kommune ein eigener Name, ein Emblem und eine eigene Historie zugewiesen würden. Eventuell verwenden die Kommunen auch unterschiedliche Dialekte und pflegen andere Sitten (Lieblingsgetränke, Feste etc.) - hier sind der Phantasie keine Grenzen gesetzt, so ließen sich auch verschiedene fiktionale Elemente wie Elfen, Orks oder Halblinge einbauen oder - augenzwinkernd - verfeindete Kommunen definieren (bspw. Frankfurt versus Offenbach).

4 Zusammenfassung und Ausblick

In diesem Beitrag wurde der Versuch unternommen, Gamification-Elemente konzeptionell auf den Verwaltungsbereich zu übertragen, um die Motivation und das Interesse für Verwaltungsdigitalisierung bei Lernenden aus der Praxis zu steigern. Im Rahmen einer rundenbasierten Simulation können die verschiedenen Gamification-Elemente praxisnah erläutert werden. Derzeit befindet sich das Projekt noch in der Konzeptionsphase. In einem ersten Pilotvorhaben sollen die Mechaniken des Spiels in Form eines Brettspiels haptisch erlebbar gemacht und getestet werden. Die Integration von Digital Literacy-Elementen soll in einer anschließenden, zweiten Phase beginnen, in der die vorher definierten Missionen dann in eine rein digitale Form überführt werden.

Literaturverzeichnis

- [Aa23] Auswärtiges Amt (2023). Gaming – „Außenpolitik zum Mitspielen“. Abgerufen am 04.04.2024 unter: <https://www.auswaertiges-amt.de/de/aamt/-/2408948>.
- [Ap19] Aparicio, M., Oliveira, T., Bacao, F., & Painho, M. (2019). Gamification: A key determinant of Massive Open Online Course (MOOC) success. *Information & Management*, 56(1), 39–54. <https://doi.org/10.1016/j.im.2018.06.003>.
- [AE06] Aviram, Aharon; Eshet-Alkalai, Yoram (2006). Towards a theory of digital literacy: Three scenarios for the next steps. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 9, 1. <https://old.eurodl.org/?p=archives&year=2006&halfyear=1&article=223>.
- [BH18] Bevins, K. L., & Howard, C. D. (2018). Game mechanics and why they are employed: What we know about gamification so far. *Issues and Trends in Educational Technology*, 6(1). <https://journals.uair.arizona.edu/index.php/itet/article/download/21281/21746>.
- [Ca23] Catakli, Daria (2023). Wege in den digitalisierten öffentlichen Dienst. Potenzial von Evaluierungsverfahren am Beispiel des CITEC. In: Krause, Tobias, Schachtner, Christian, & Thapa, Basanta (Hrsg), *Handbuch Digitalisierung der Verwaltung* (73-95). Stuttgart: UTB/Transcript.
- [CCF13] Cheong, C., Cheong, F., & Filippou, J. (2013). Quick quiz: A gamified approach for enhancing learning. In J.-N. Lee, J.-Y. Mao, & J. Thong (Hrsg.), *Proceedings PACIS 2013*. https://aisel.aisnet.org/pacis2013?utm_source=aisel.aisnet.org%2Fpacis2013%2F206&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages.
- [CR14] Codish, D., & Ravid, G. (2014). Academic course gamification: The art of perceived playfulness. *Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects*, 10, 131–151.
- [CB22] Contreras-Espinosa, Ruth S. & Blanco-M, Alejandro (2022). A Literature Review of E-government Services with Gamification Elements. *International Journal of Public Administration*, 45(13), 964–980.
- [Cu15] Curtis, Vickie (2015). Motivation to participate in an online citizen science game: A study of foldit. *Science Communication*, 37(6), 723–746.
- [De11] Deterding, Sebastian, Dixon, Dan, Khaled, Rilla, & Nacke, Lennart (2011). From game

- hr/>
- design elements to gamefulness: defining "gamification". Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments, 9-15.
- [Do13] Dominguez, A., Saenz de Navarrete, J., de Marcos, L., Fernandez Sanz, L., Pages, C., & Martinez Herraiz, J. J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications. *Computers & Education*, 63, 2013, 380-392, ISSN 0360-1315, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.12.020>.
- [FS10] Freire, Karine, & Sangiorgi, Daniela (2010). Service design and healthcare innovation: From consumption to coproduction and co-creation. Paper presented at the 2nd Nordic Conference on Service Design and Service Innovation, Linköping, Sweden. Abgerufen am 04.04.2024 unter <http://www.servdes.org/pdf/freire-sangiorgi.pdf>.
- [HKS14] Hamari, Juho, Koivisto, Jonna, & Sarsa, Harri (2014). Does gamification work? - A literature review of empirical studies on gamification. 47th Hawaii international conference on system sciences, 3025-3034.
- [HF15] Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and 646 F. Kohler und A. Siegmund academic performance. *Computers & Education*, 80, 152–161. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019>.
- [HH19] Harviainen, J. Tuomas & Hassan, Lobna (2019). Governmental service gamification. *International Journal of Innovation in the Digital Economy*, 10, 3, 1-12.
- [HH20] Hassan, Lobna & Hamari, Juho (2020): Gameful civic engagement: A review of the literature on gamification of e-participation. *Government Information Quarterly*, 37, 3. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101461>.
- [HHA23] Hussain, Al Shaima Taleb, Halford, Eric, & AlKaabi, Faisal (2023). The abu dhabi police virtual training centre: a case study for building a virtual reality development capacity and capability. *Policing: A Journal of Policy and Practice*, 17. <https://doi.org/10.1093/police/paad028>.
- [In23] Institut für Auslandsbeziehungen e.V. (2023). Metaverse und Gaming - Potenziale für die Auswärtige Kultur- und Bildungspolitik. Stuttgart: Institut für Auslandsbeziehungen e.V.
- [Ka12] Kapp, K. M. (2012). The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education. Essential resources for training and HR professionals. Pfeiffer. <https://lib.mylibrary.com/detail.asp?ID=364880>.
- [KC21] Klapztein, Sol & Cipolla, Carla (2021). Gamification Service Framework and Transformative Services: Applications for Environmental, Social and Organizational Changes. In: Spanellis, A., Harviainen, J.T. (eds) *Transforming Society and Organizations through Gamification*. Palgrave Macmillan.
- [Kr23] Krause, Tobias (2023). Digital Literacy in der öffentlichen Verwaltung. In: Krause, Tobias, Schachtner, Christian, & Thapa, Basanta (Hrsg), *Handbuch Digitalisierung der Verwaltung* (13-32). Stuttgart: UTB/Transcript.
- [LJL15] Lafourcade, Mathieu, Joubert, Alain & Le Brun, Nathalie (2015). *Games with a Purpose* (Gwaps). London: Wiley & Sons.

-
- [ML87] Malone, T., & Lepper, M. (1987). *Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations for learning*, 3. Hilsdale: Erlbaum.
 - [MS20] Martínez-Bravo, María-Cristina; Sádaba-Chalezquer, Charo; Serrano-Puche, Javier (2020). Fifty years of digital literacy studies: A meta-research for interdisciplinary and conceptual convergence. *Profesional de la información*, 29, 4, 1–15.
 - [MHM17] Morschheuser, Benedikt; Hamari, Juho, & Maedche, Alexander (2017). Cooperation or competition—When do people contribute more? A field experiment on gamification of crowdsourcing. *International Journal of Human-Computer Studies*, 98, 133-145.
 - [OM13] O’Donovan, S., Gain, J., & Marais, P. (2013). A case study in the gamification of a university-level games development course. In P. Machanick, M. Tsietse, J. McNeill, & K. Bradshaw (Hrsg.), *SAICSIT 2013: Proceedings of the South African Institute for Computer Scientists and Information Technologists Conference*. East London South Africa 7–9 October 2013, 242. New York: ACM. <https://doi.org/10.1145/2513456.2513469>.
 - [Pi20] Piasecki, Stefan (2020). Gamification und digitalisierte Verwaltung. *HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 57, 399–41.
 - [Pi21] Piesold, Ralf-Rainer (2021). *Kommunales E-Government, Grundlagen und Bausteine zur Digitalisierung der Verwaltung*, Springer-Verlag 2021
 - [Ro17] Ro, Michael; Brauer, Markus; Kuntz, Kathy; Shukla, Raj, & Bensch, Ingo (2017). Making Cool Choices for sustainability: Testing the effectiveness of a game-based approach to promoting pro-environmental behaviors. *Journal of Environmental Psychology*, 53, 2017, 20-30.
 - [To19] Toda, Armando M.; Klock, Ana C. T.; Oliveira, Wilk; Palomino, Paula T.; Rodrigues, Luiz; Shi, Lei; Bittencourt, Ig; Gasparini, Isabela; Isotani, Seiji, & Cristea, Alexandra I. (2019). Analysing gamification elements in educational environments using an existing Gamification taxonomy. *Smart Learning Environments* 6, 16. <https://doi.org/10.1186/s40561-019-0106-1>.
 - [Tr20] Trauzettel, Franziska (2020). *Evaluation präventiver und gesundheitsförderlicher Aspekte von Serious Games im Alter*. Humboldt-Universität Berlin: Dissertation. Abgerufen am 04.04.2024 unter https://edoc.hu-berlin.de/bitstream/handle/18452/23023/dissertation_trauzettel_franziska.pdf?sequence=3.
 - [Tr17] de Troyer, Olga (2017). Towards effective serious games. *Proceedings of 9th International Conference on Virtual Worlds and Games for Serious Applications (VS-Games)*, IEEE, 284-289.
 - [Vo15] Voit, Thomas (2015). Gamification als Change-Management-Methode im Prozessmanagement. *HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 52, 903–914.