



## GAMIFICATION

### Spielifizierung in der Arbeitswelt 4.0



#### Allgemeine Informationen

- Gamification, deutsch: Spielifizierung
- Definition: Einsatz von Spiel-Elementen in Tätigkeitsbereichen außerhalb von Spielen [1]
- Übertragung von Spielprinzipien in eine spielfremde Umgebung, z. B. klassische Arbeit am Fließband oder Kommissionierung [2]
- Der britische Computerspielexperte Richard Bartle prägte den Begriff Gamification bereits 1978 [3].
- Ernsthaft wird die Idee jedoch erst seit 2012 umgesetzt, vor allem in den USA [3].

#### Ziele

- unterschiedliche Zielsetzungen je nach Anwendungskontext [2]
- interessant für die Fertigungsindustrie im Kontext der Arbeitswirtschaft [2]:
  - Gamifizierung von innerbetrieblicher Interaktion und Kommunikation
  - Gamifizierung von Arbeitsprozessen

#### Trends

- Integration von Spielmechanismen in die Abläufe der industriellen Produktion ist für viele Betriebe noch Neuland [4].
- Wachsende Anzahl an Gamification-Projekten aus der Fertigungsindustrie im Kontext der Industrie 4.0; immer mehr

Firmen zeigen Interesse an kreativen und spielerischen Lösungen, um Fehler zu verringern, Effizienz der Prozesse und Motivation der Mitarbeiter zu steigern [4].

- Marktforscher sehen großes Potenzial: 2016 sollen 3 Mrd. US-Dollar in den Bereich investiert werden, um die Wirtschaft zum Spielplatz umzubauen [3].
- 70 % der 2 000 größten Unternehmen weltweit sollen dann Gamification als Motivationsmittel nutzen [3].

#### Anwendungsbeispiele/Good Practice

- Konsumentenbereich:
  - Punktesysteme mit dem Ziel, die Kundenbindung an einen bestimmten Anbieter zu erhöhen: Treuepunkte im Supermarkt, Vielfliegerprogramme, sogenannte »Token Economy«
- (Fertigungs-)Industrie:
  - Leaderboards: Leistung einzelner Mitarbeiter oder Teams werden in Beziehung gestellt; umstritten, da Gewinner und Verlierer [4]
  - traditionelle Lernfabriken [5]
  - Aus- und Weiterbildung von Maschinenbedienern und Wartungsmitarbeitern, Management, Vertrieb oder Anlagenbau [4]
- Gesundheit:
  - EPICSAVE – Enhanced ParamedIC vocational training with Serious Games and Virtual Environments; ein auf VR-Technologie basierender Serious-Game-Simulationsansatz soll angehende Notfallsanitäterinnen und Notfallsanitäter auf sonst kaum trainierbare Notfälle vorbereiten.
  - GaBa\_LEARN – Game Based Learning in Nursing
- Recruiting:
  - »Recruitment« des französischen Bahnunternehmens SNCF: die Bewerber mussten über einen Zeitraum von sechs Monaten u. a. einen Zug erschaffen, dazu Big Data nutzen und ein neues Metro-System für eine Million Reisende konzipieren.

#### Risiken

- Akzeptanz durch Management und Beschäftigte [6]
- Tiefgehende Erfassung sämtlicher Aktivitäten der Beschäftigten, da diese Daten als Grundlage für die Vergabe von Belohnungen herangezogen werden; »Gläserner Mitarbeiter« [6].



- Bei falschem Einsatz von Gamification können positive Effekte möglicherweise nur von kurzer Dauer sein oder gar ausbleiben; Spieler und Spielerinnen gewöhnen sich im Laufe der Zeit an bestimmte Belohnungen, weswegen diese ihren motivierenden Effekt verlieren [6].
- Spieler und Spielerinnen halten sich nicht an die vorgegebenen Regeln; besteht eine Möglichkeit, innerhalb des gamifizierten Systems zu schummeln, um mehr Belohnungen zu erhalten, so wird dies geschehen [6].

## Erfolgsfaktoren

- Gamification muss bei den Mitarbeitern eine innere (intrinsische) Motivation erzeugen.
- Mehrwert schaffen
- Regelmäßige echte Herausforderungen im Gegensatz zu simplen Punktesystemen oder Vergabe von Abzeichen [7]

## Gamification in der Arbeit 4.0/Industrie 4.0

### Situative Lernfabrik [5]:

- Eigenschaften von Industriearbeit 4.0
  - Digitalisierung der Produktion: hohe IT-Kompetenzen von Facharbeitern auf dem Shopfloor erforderlich
  - Dezentralisierung: stärkere Integration von an die Produktion angrenzenden Funktionsbereichen
- Flugsimulator für Industriearbeit 4.0: softwarebasierte Simulation der Arbeitsbedingungen auf einem Industrie-4.0-Shopfloor
- Simulation ist ähnlich wie ein Computerspiel aufgebaut: Gamification bzw. Serious Games
  - Serious Games stellen in der Managementausbildung bereits ein vielfach erprobtes Mittel dar, um komplexe Sachverhalte besser zu verstehen und einen Umgang mit ihnen zu erlernen [8].
- Neben Industrie-4.0-spezifischem Erfahrungswissen werden auch IT-Kompetenzen erworben bzw. verbessert.
- Umsetzung mittels agentenbasierter Modellierung:
  - realitätsnahe Modellierung von Akteuren wie Facharbeiter, Roboter oder Informationssysteme als künstliche Agenten
  - Lernende werden mit unterschiedlichen Szenarien konfrontiert und können auf Basis der im System modellierten Situationen unterschiedliche Handlungsstrategien und deren Konsequenzen spielerisch testen.

## Motivation

- Theoretische Modelle zur Erklärung der Wirkung von Gamification auf Motivation [2]:
  - Selbstbestimmungstheorie der Motivation nach Deci und Ryan (1985) als theoretisches Rahmenkonzept zur Erklärung der motivationalen Wirkung von Gamification: Theorie besteht aus sechs Subtheorien, die alle mit dem Konzept der psychologischen Grundbedürfnisse nach Kompetenz, Autonomie und sozialer Eingebundenheit zusammenhängen; findet bereits erfolgreich Anwendung bei Computerspielen



- Spiel-Design-Elemente Punkte, Abzeichen, Bestenlisten, Team-Bestenlisten, Leistungsgraphen, Narrativ und Avatar können die Erfüllung psychologischer Grundbedürfnisse fördern.
- Studienergebnisse zur Wirkung von Gamification auf Motivation [2]:
  - Signifikante Ergebnisse bezüglich der Wirkung von Gamification auf Motivation: die betrachteten psychologischen Grundbedürfnisse können durch Gamification erfüllt werden.
  - Personen fühlen sich bei der Ausführung manueller Arbeitsprozesse durch Gamification kompetenter.
  - Personen spüren während der Ausübung manueller Arbeitsprozesse durch Gamification eine größere Entscheidungsfreiheit.
  - Personen erleben den auszuführenden Arbeitsprozess durch Gamification als bedeutsamer.
  - Personen erleben sich bei der Ausführung eines manuellen Arbeitsprozesses durch Gamification als sozial eingebundener.
  - Allgemein: Das Konzept der Erfüllung psychologischer Grundbedürfnisse, welches bereits zur Erklärung der motivationalen Wirkung von Spielen Anwendung findet, kann ebenso zur Erklärung der motivationalen Wirkung von Gamification angewendet werden.
- Studie von Sailer (2016) [2] untersucht auch die Wirkung von Gamification auf Leistung:
  - ausführlicher Überblick über den empirischen Forschungsstand zum Thema Gamification in Sailer (2016), siehe Seiten 45-96 [2]
  - Ausnutzung des natürlichen Spieltriebs zur Motivationssteigerung, damit monotone, unbeliebte oder komplexe Aufgaben trotzdem Spaß machen [3]

## Nachhaltigkeit

Damit Gamification langfristig funktioniert, müssen bestimmte Kernkriterien erfüllt sein [3]:

- Spieler und Spielerinnen brauchen klare Ziele und Regeln.
- Spieler und Spielerinnen müssen immer wieder neu herausgefordert werden.



- Spieler und Spielerinnen müssen genau wissen, was von ihnen verlangt wird und was nicht.
- Spieler und Spielerinnen brauchen direktes Feedback: je positiver das Feedback, desto motivierender das Spiel.

## Lerngeschwindigkeit

Durch die Anpassung der Lerngeschwindigkeit und die Regulierung des Schwierigkeitsgrads lassen sich Serious Games individuell auf Nutzer und Nutzerin einstellen, was das individuelle Lernen verbessert. [9]

## QUELLENACHWEISE

- [1] Deterding S, Khaled R, Nacke L, Dixon D (2011) Gamification: Toward a Definition. [https://www.researchgate.net/publication/303018696\\_Gamification\\_Toward\\_a\\_definition](https://www.researchgate.net/publication/303018696_Gamification_Toward_a_definition). Zugegriffen: 8. März 2018
- [2] Sailer M (2016) Die Wirkung von Gamification auf Motivation und Leistung. Springer, Wiesbaden
- [3] ARD (o.D.) <http://www.ardmediathek.de/tv/Planet-Wissen/Gamification/SWR-Fernsehen/Video?bcastId=25233996&documentId=38234448>. Zugegriffen: 7. März 2018
- [4] Niesenhaus J (2013) Gamification in der industriellen Fertigung. <https://www.centigrade.de/blog/de/article/industrie-4-0-gamification-in-der-industriellen-fertigung>. Zugegriffen: 8. März 2018
- [5] Koeszegi S, Reischauer G (2016) Situative Lernfabrik. *Industrie 4.0 Management* 32(3):27-30

- [6] Pflanzl N, Vossen G (2015) Gamification im Unternehmenseinsatz. <https://www.doag.org/formes/pubfiles/6829741/01-2015-BNews-Nicolas-Pflanzl-und-Gottfried-Vossen-Gamification-im-Unternehmenseinsatz.pdf>. Zugegriffen: 8. März 2018
- [7] Berlitz (o.D.) Gamification im Beruf – Spielend Mitarbeiter motivieren. <http://news.berlitz.de/gamification-im-beruf-spielend-mitarbeiter-motivieren-und-gewinnen-57whmpwqd>. Zugegriffen: 8. März 2018
- [8] Keys B, Wolfe J (1990) The Role of Management Games and Simulations in Education and Research. *Journal of Management* 16(2):307-336
- [9] RWTH Aachen (o.D.) Serious Community 2.0 (SeCom 2.0). <http://dev.lfi.rwth-aachen.de/de/web/guest/serious-games>. Zugegriffen: 8. März 2018

## WEITERFÜHRENDE LITERATUR

Harvard Business Manager (o.D.) <http://www.harvardbusinessmanager.de/heft/artikel/a-790893.html>. Zugegriffen: 7. März 2018

Social Software – Lehrgebiet Mediendidaktik, FernUniversität in Hagen (o.D.) <http://socialsoftware.fernuni-hagen.de/was-ist-gamification>. Zugegriffen: 7. März 2018

Spielifizierung im Cost Engineering – Technische Universität München (o.D.) <http://www.spielifizierung.org/forschungsprojekt>. Zugegriffen: 7. März 2018

MassicKreativ (08.01.2016) Gamification in der Industrie: Interview Jörg Niesenhaus, Centigrade. [https://www.youtube.com/watch?v=kXdQK-bBS\\_1k](https://www.youtube.com/watch?v=kXdQK-bBS_1k). Zugegriffen: 10. Juni 2019

## Ansprechpartner



**Dipl.-Ing. Sebastian Terstegen**  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
Fachbereich Unternehmenszellen  
Telefon: 0211 542263-42  
E-Mail: [s.terstegen@ifaa-mail.de](mailto:s.terstegen@ifaa-mail.de)