

# Recherchebericht – Gamification

## Inhalt

Inhalt .....	1
Begriffe .....	2
E-Learning (Electronic learning) .....	2
Serious Game .....	2
Gamification .....	2
Quest .....	2
Badge .....	3
Edutainment .....	3
ESN .....	3
ACL (Access Control List) .....	3
Konzepte .....	4
Psychologische Hintergründe .....	4
Spielmechanismen .....	4
Spielfortschritt und Achievementsystem .....	4
Belohnungssysteme .....	5
Storytelling .....	5
Zeitdruck .....	5
Personalisierung und Bindung .....	6
Strategie .....	6
Feedback .....	6
Technische Realisierung .....	7
Java .....	7
Fragenkatalog und Datenspeicherung .....	7
Aspekte .....	8
Zielsetzung .....	8
Rahmenbedingungen .....	8
Datenschutz und Anonymität .....	8
Literatur .....	10

## Begriffe

### E-Learning (Electronic learning)

Prozess des Lernens unter Beihilfe von elektronischen bzw. digitalen Medien.

### Serious Game

Unter dieser Art eines Games versteht man ein Spiel, welches primär nicht der Unterhaltung, sondern der Erschließung neuer Informationen und Bildung dient. Es nutzt spielerische Elemente verbunden mit wissenschaftlichem Content, um ein spezifisches Lernziel zu erreichen. Die Spielmechaniken werden dabei so eingesetzt, dass ein unterhaltendes Lernerlebnis entsteht.

### Gamification

Der Begriff Gamification ist von dem englischen Wort „Game“ abgeleitet, welches für „Spiel“ steht. Somit kann man als eingedeutschtes Synonym dafür auch „Spielifikation“ oder „Spielifizierung“ verwenden.

Dabei werden spieltypische Elemente und Vorgänge in einen spielfremden Zusammenhang gebracht. Das grobe Ziel einer jeden Spielifizierung ist die Motivationssteigerung des Anwenders für die Kernleistung, um somit verstärkt mit der Anwendung zu interagieren.

Man vermittelt dem Benutzer den Eindruck von Selbstständigkeit und Entscheidungsfreiheit.

Dies wird im Wesentlichen erreicht, indem man ihm die Möglichkeit einräumt, eigene Lösungswege und Strategien für bestimmte Sachverhalte zu entwickeln. Somit gibt man dem Benutzer das Gefühl, sich an dem Spiel zu beteiligen.

Zudem kann man unter Verwendung einer Spielifikation eine Verhaltensänderung des Nutzers bewirken oder die Meinung zu einer bestimmten Thematik stark verändern und somit beeinflussen.

Häufig verwendete Spielmechaniken sind beispielsweise erreichbare Ziele, Punkte oder Errungenschaften.

### Quest

Der Begriff Quest bedeutet so viel wie „Suche“ oder „Frage“, wobei damit eine zu lösende Aufgabe für den Benutzer formuliert wird, welche er in einer bestimmten Zeit zu absolvieren hat.

Diese Aufgaben sind häufig nicht alleinstehend, sondern sind in Verbindung mit anderen Aufgaben gleichzeitig oder nacheinander zu lösen.

Das Ziel ist es Qualifikationen, Erfahrungen oder auch die Teamfähigkeit zu trainieren.

## Badge

Der Begriff Badge bedeutet im Bereich des E-Learning so viel wie „Abzeichen“ oder „Plakette“. Diese Abzeichen sind unter anderem digitale Zertifikate oder Lernabzeichen, welche das Vorhandensein bestimmter Fertigkeiten, Fähigkeiten oder Kenntnissen in einem bestimmten Bereich oder die erfolgreiche Teilnahme an einer Veranstaltung bestätigen. Das Ziel dieser Abzeichen ist es, als Leistungsindikator zu fungieren; den Lernenden zu helfen, sich im Lernprozess zu orientieren und nach außen hin als eine Form von Anerkennung zu sorgen.

## Edutainment

Edutainment beschreibt ein Kunstwort aus Education und Entertainment, welches auch einen Zusammenhang zwischen Wissensvermittlung und spielerischer Unterhaltung herstellt. Jedoch liegt der Fokus rein auf dem Lernerfolg und der Spielteil ist nur eine Belohnung für diesen.

## ESN

Enterprise Social Networks sind eine Menge von Technologien, welche Unternehmen einen Mehrwert verschaffen, indem sie Mitarbeiter miteinander vernetzen, organisatorische Dinge erleichtern und automatisieren. Sie sind integrierte Softwarelösungen, die gleichzeitig das betriebliche Intranet mit einbeziehen. Es bedient sich dabei unter anderem Web 2.0 Paradigmen und Social Media Techniken.

## ACL (Access Control List)

ACL ist eine Technik, welche zur Vergabe von Zugriffsrechten, z.B für Nutzer oder Anwendungen benutzt wird. Dabei ist eine feine Unterteilung in verschiedene Zugriffsgruppen möglich.

## Konzepte

### Psychologische Hintergründe

Jede Handlung wird durch Motivation angetrieben. Generell kann man Motivation in zwei Kategorien unterteilen: intrinsisch und extrinsisch, wobei intrinsische Motivation „von innen“ und extrinsische Motivation „von außen“ her stammt. Intrinsische Motivation entsteht also aus eigenem Antrieb heraus und wird nicht durch äußere Einflüsse bestimmt. Sie ist damit eng mit Selbstwertgefühl und Freude in Verbindung zu bringen.

Die Selbstbestimmungstheorie (Self Determination Theory, SDT) teilt extrinsische Motivation erneut in vier Untergruppen: extern regulierte, introjiziert regulierte, identifiziert regulierte und integriert regulierte Motivation. Extern reguliert ist Motivation dann, wenn in irgendeiner Form ein Druck von außen einwirkt, z.B. durch Strafen oder finanzielle Druckmittel. Bei introjiziert regulierter Motivation ist der Auslöser zumeist als äußerer Antrieb zu spüren, aber eigentlich mehr ein innerer Druck, welcher nur so wahrgenommen wird. Aktionen werden aufgrund der Ansicht, „dass es so sein muss“ bzw. weil es so erwartet wird, durchgeführt. Im Fall von identifiziert regulierter Motivation ist der äußere Einfluss deutlich weniger wahrnehmbar, da sich die Person mit dem Sinn bzw. dem Zweck der Aktion identifizieren kann. Die letzte Kategorie – integriert regulierte Motivation – lässt sich nur noch schwer von intrinsischer Motivation unterscheiden. Der Kernunterschied ist hierbei, dass persönliche Werte und Normen mit der Aktion konform sind, d.h. dass man sie für wertvoll bzw. richtig erachtet. Dadurch wird sie nicht mehr extrinsisch wahrgenommen. Von extern regulierter bis hin zu integriert regulierter Motivation steigt also die Autonomie, das heißt, jegliche Aktionen werden zunehmend weniger als „von außen her kommend“ wahrgenommen.

Ziel der Gamification ist es hierbei, die Gesamtmotivation durch sowohl intrinsische als auch extrinsische Anreize zu steigern. Wie dies umgesetzt werden kann, wird im Folgenden beschrieben.

## Spielmechanismen

### Spielfortschritt und Achievementsystem

Der Spielfortschritt kann durch verschiedene Elemente visualisiert und dem Spieler vermittelt werden. Beispielsweise könnten ein Punktesystem, Level und Fortschrittsbalken eingeführt werden, um Abzeichen/ Badges oder anderweitige Zertifikate zu erlangen. Durch einen solchen Fortschrittsmechanismus innerhalb des Spiels bekommen die Spieler eine Rückmeldung über ihre individuellen Leistungen und erlangen zugehörige Belohnungen. Außerdem ist zum Beispiel durch einen Fortschrittsbalken die Möglichkeit gegeben, einen Überblick über seinen eigenen Wissensstand unter dem Weiterbildungsaspekt zu erlangen und sich mit anderen Spielern zu vergleichen und sich

an ihnen zu orientieren. Dieser Vergleichsaspekt könnte am einfachsten durch ein anonymisiertes Score-Board realisiert werden. Dadurch können sich die Spieler untereinander orientieren, müssen aber keine Demütigung oder Ähnliches befürchten.

### Belohnungssysteme

Belohnungssysteme sind bei Spielen generell ein sehr wichtiger Aspekt, denn sie sind die einzige Möglichkeit, dem Spieler direkt etwas „zurück zu geben“, um ihn dafür zu belohnen, dass er spielt und seine Leistung anerkennt. Es schafft dadurch Anreize, auch zukünftig weiter zu spielen. Bezogen auf den Bildungsaspekt ist dies ein unheimlich großer Faktor. Generell sind Belohnungen in Form von Gegenständen wie Ausrüstung und Tools, Power-Ups, anderer virtueller Güter oder Boni möglich. Die Anwendbarkeit bestimmter Belohnungsformen unter dem Weiterbildungsaspekt ist aber fraglich, denn es könnte nur auf die Belohnungen abgezielt werden, nicht aber auf den Aspekt der Wissenserweiterung.

### Storytelling

Eine Story besitzt ähnliche Aspekte wie ein Fortschrittsystem. Sie zeigt dem Spieler auch ein Fortschritt, aber sie motiviert stärker dazu, weiter zu machen. Sie bringt eine zusätzliche Dynamik in das Spiel und kann auch ein taktisches Element haben, wenn sie die Spielweise des Anwenders adaptiert und sich fortwährend anpasst. Dadurch können beispielsweise individuelle Quests geboten werden, welche sich auf den Spielerfortschritt oder Punktescore auswirken.

### Zeitdruck

Zeitdruck kann sich auf ein Spiel sehr unterschiedlich auswirken. Einerseits kann er die Spieler dazu bringen, sich stärker auf die gesetzte Aufgabe zu fokussieren und äußere Umstände auszublenden, andererseits wird unter zu großem Zeitdruck ein richtiges Antworten auf die gestellte Frage schwerer und mitunter auch willkürlich. Der Zufall hat dann einen sehr großen Einfluss auf den Spielfortgang, aber er wirkt sich unterschiedlich stark auf alle Spieler aus und ist damit in dem Umfang eher schwer in den Spielfluss zu implementieren. Ein Kompromiss wäre, dass nach einer gewissen Zeit ein oder zwei falsche Antworten ausgeblendet werden. Dann kann auch eine Art der Strategie entstehen – der Kompromiss schnell zu Antworten und eventuell mehr Punkte zu kassieren oder einen sichereren Weg zu gehen und dafür weniger Punkte zu bekommen.

## Personalisierung und Bindung

Im Rahmen einer Personalisierung bestimmter Spielelemente ist gemeint, dass der Spieler sich beispielsweise einen eigenen Avatar erstellen kann oder sich einen persönlichen Namen geben kann. Dadurch wird die an die Anwendung geforderte Anonymität teilweise in die Hände der Spieler gelegt. Sie können dann selbst entscheiden, wie weit andere sie selbst identifizieren können. Andererseits wird aber auch ein eventuelles Belohnungssystem personenbezogener und der Spieler bekommt durch die Individualisierung ein generell dynamischeres und angenehmeres Spielgefühl. Vor diesem Hintergrund steigt dann auch die Bindung des Anwenders zum Spiel. Diese Bindung ist für Entwickler unheimlich wichtig. Gesteigert werden kann sie durch Login-Boni oder auch tägliche Herausforderungen, welche dann wiederum Belohnungen freischalten. Der Spieler wird so animiert, regelmäßig zurückzukehren, Aufgaben zu erledigen und bezogen auf den Lernaspekt wiederholt er den Stoff und prägt ihn sich so besser ein.

## Strategie

Bei einem klassischen „Serious Game“ würde stets der Klügste gewinnen und der Zufall oder eine Strategie hätte keinen Einfluss auf den Erfolg. Anders soll es bei diesem gamifizierten Wissensquiz der Fall sein. Gewinnen soll nicht zwingend derjenige mit dem höchsten Wissensstand, sondern derjenige, der sein Wissen, Strategie und Zufall nutzt. Dadurch soll das Spiel dynamischer wirken und der reine Fokus auf das stupide Erlernen von Wissen geht für den Spieler verloren – der Spaßfaktor wird gesteigert. Strategische Elemente sind unter dieser Betrachtung von entscheidender Bedeutung für die Anwendung. Sie kann durch einige der oben genannten Mechanismen realisiert werden. Problematisch dabei ist den Punkt zwischen Wissensvermittlung und Spielspaß zu finden, welchen die Gamification von der Anwendung fordert.

## Feedback

Das Feedback ist einer der wichtigsten Aspekte der Problemstellung, denn nur durch ein vernünftiges Feedback an den Spieler kann letztendlich der geforderte Lerneffekt eintreten. In der Gamification gibt es im Wesentlichen zwei Formen des Feedbacks, einerseits, wie schon beschrieben, durch Punkte und Belohnungen. Dazu zählen unter anderem alle visuellen Errungenschaften (siehe Spielfortschritt und Achievementsystem), aber noch viel wichtiger ein direktes Feedback nach dem Beantworten der Frage, woran der Lerneffekt angelagert ist, da es ein Reflektieren über die gegebene Antwort ermöglicht. Eine andere Form des Feedbacks ist der sprachliche oder textuelle Austausch mit anderen Gruppenmitgliedern und Kollegen. Die Problematik dabei ist jedoch, dass es

ein unmoderierter Austausch ist, welcher Diskriminierung und Mobbing nicht ausschließen kann. Diese Form von Feedback kann sich schnell negativ auf das Arbeitsklima auswirken und ist unter Umständen nicht fördernd. Diese Kommunikation muss zwingend überwacht werden, entweder automatisiert oder durch Chat-Moderatoren.

## Technische Realisierung

### Java

Als Programmiersprache bietet sich Java an, da durch eine Vielzahl von Funktionalitäten, welche bereits standardmäßig implementiert sind, die Arbeit effektiv umgesetzt werden kann (z.B. GUI, Server-Anbindungen, etc.). Weiterhin bietet Java sowohl direkt die Möglichkeit, das Quiz als Android-App zu gestalten, als auch über ein Applet im Webbrowser dargestellt zu werden (Hierbei wird das Java Runtime Environment (JRE) benötigt).

### Fragenkatalog und Datenspeicherung

Für eine große Menge von Fragen, wie sie üblicherweise in einem Quiz existiert, bietet es sich an, diese in einer Datenbank festzuhalten und individuell abzufragen. Desweiteren müssen natürlich die nutzerspezifischen Elemente (Profildaten, Badges, Punkte, etc.) in einer Datenbank mit entsprechenden Relationen abgespeichert werden. Das Java-Paket JDBC (Java Database Connectivity), welches seit JDK 1.1 standardmäßig enthalten ist, bietet hierbei die Möglichkeit, direkt aus einer Java-Anwendung auf eine Datenbank verschiedener Hersteller zuzugreifen und diese sowohl abzufragen, als auch Daten zu verändern. Verwendet wird dabei die Abfragesprache SQL. Die Datenbank würde sich sehr gut eignen, um die Fragen und andere Daten effizient verwalten zu können. Außerdem kann so dem Nutzer relativ unkompliziert die Möglichkeit eingerichtet werden, neue Fragen hinzuzufügen (falls dies gewünscht ist). Desweiteren ist ein Import von Fragen per CSV oder Excel Datei in Betracht zu ziehen. Auch die Skalierung der App auf eine breite Anwendermasse unabhängig von der eigentlichen Anwendung ist aufgrund der Datenunabhängigkeit gut möglich.

## Aspekte

### Zielsetzung

Das Ziel ist die Entwicklung einer Android Applikation oder Webservice zur Erlernung und Festigung von Wissen im Rahmen der betrieblichen Weiterbildung. Dabei soll im weitesten Sinne ein „Serious Game“, welches die Aspekte der Gamification bis zum äußersten ausreizt, entwickelt werden. Im Fokus steht dabei der Spielspaß des Anwenders in Verbindung mit dem Lernerfolg. Er soll durch die oben erläuterten Spielmechaniken zum Spielen animiert werden und sich das eigentliche Wissen, dessen Vermittlung der Kernaspekt der Anwendung ist, spielerisch erarbeiten und festigen. Die Umsetzung der Anwendung erfolgt in Form eines Quiz.

### Rahmenbedingungen

Das Quiz soll im weitesten Sinne standardisiert sein: eine Frage und eine bestimmte Anzahl von Antwortmöglichkeiten, von denen genau eine richtig ist. Das Anwendungsgebiet ist speziell die betriebliche Weiterbildung. Dementsprechend kann die Benutzergruppe und besonders die Altersstruktur nicht genau erfasst werden, wodurch besondere Rücksicht gefordert ist (z.B. hinsichtlich Zeitdruckelementen, da jüngere Menschen in der Regel die Fragen schneller erfassen). Innerhalb des Projektes soll daher nicht speziell auf eine bestimmte bzw. eine einheitliche Altersgruppe abgezielt werden, sondern die Applikation bestenfalls für alle gleich ansprechend sein.

Das Quiz soll sowohl zur Festigung, als auch um neues Wissen zu erlangen, verwendet werden. Zu diesem Zweck soll das Quiz regelmäßig, während der Arbeitszeit, Anwendung finden. Falls sich die Angestellten sogar während ihrer Freizeit mit der App befassen, ist das Ziel des Projektes erfolgreich.

### Datenschutz und Anonymität

Zur Sicherung des Datenschutzes muss ein Missbrauch der entstehenden Nutzerdaten unterbunden werden. So sollte darauf geachtet werden, dass der Nutzer so wenig Details wie möglich über sich selbst preisgeben muss, um die Anwendung zu benutzen. Es besteht die Möglichkeit eines Profils mit Nutzernamen, Bild, Beschreibung, Kontaktdaten, etc., welche der Nutzer aber selbst verwalten kann und somit stets Kontrolle über die Veröffentlichung seiner Daten hat.

Im Mehrspielermodus muss deshalb auf gewünschte Anonymität der Nutzer Rücksicht genommen werden, wodurch eine Gruppengröße von mindestens fünf Spielern erforderlich ist, denn erst ab dieser Größe ist der Aufwand herauszufinden, gegen wen man spielt, hinreichend groß. Dies ist



besonders wichtig, da ohne Anonymität schwächere Spieler Ziel von Aggressionen oder Spott werden könnten, was selbstverständlich nicht förderlich für Weiterbildung und Arbeitsklima ist.

Es sollte außerdem eine Möglichkeit bereitgestellt werden, mit welcher der Nutzer seinen Account ohne Hürden löschen kann.

## Literatur

- Ašeriškis, D., & Damaševičius, R. (2014). Gamification Patterns for Gamification Applications. *Procedia Computer Science* 39, S. 83-90.
- Blohm, I., & Leimeister, J. (2013). Gamification - Gestaltung IT-basierter Zusatzdienstleistungen zur Motivationsunterstützung und Verhaltensänderung. *Business & Information Systems Engineering* 5, S. 275-278.
- Enterprise Gamification*. (kein Datum). Von [http://www.enterprise-gamification.com/mediawiki/index.php?title=Gamification\\_Design\\_Elements](http://www.enterprise-gamification.com/mediawiki/index.php?title=Gamification_Design_Elements) abgerufen
- Friedrich, J., Klingner, S., Becker, M., Kramer, F., Wirth, M., & Schneider, M. (kein Datum). Incentive Design and Gamification for Knowledge Management. *noch nicht veröffentlicht*.
- Jackson, M. (2016). *Training Industry*. Von [https://www.trainingindustry.com/content/uploads/2017/07/enspire\\_cs\\_gamification\\_2016.pdf](https://www.trainingindustry.com/content/uploads/2017/07/enspire_cs_gamification_2016.pdf) abgerufen
- Koch, M. (29. Januar 2012). *Soziotech*. Von <http://www.soziotech.org/gamification-steigerung-der-nutzungsmotivation-durch-spielkonzepte/> abgerufen
- Mausz, N., & Steingen, U. (kein Datum). *Flying Dog*. Von [http://www.flyingdog.de/downloads/Enterprise\\_Social\\_Network.pdf](http://www.flyingdog.de/downloads/Enterprise_Social_Network.pdf) abgerufen
- Wikipedia*. (kein Datum). Von Serious Game: [https://de.wikipedia.org/wiki/Serious\\_Game](https://de.wikipedia.org/wiki/Serious_Game) abgerufen
- Wikipedia*. (kein Datum). Von Gamification: <https://de.wikipedia.org/wiki/Gamification> abgerufen
- Wikipedia*. (kein Datum). Von Java Database Connectivity: [https://de.wikipedia.org/wiki/Java\\_Database\\_Connectivity](https://de.wikipedia.org/wiki/Java_Database_Connectivity) abgerufen
- Wikipedia*. (kein Datum). Von Java (Programmiersprache): [https://de.wikipedia.org/wiki/Java\\_\(Programmiersprache\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Java_(Programmiersprache)) abgerufen
- Wirtschaftslexikon*. (kein Datum). Von <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/gamification.html> abgerufen
- Zinke, C., & Friedrich, J. (2017). Digital Social Learning – How to enhance serious gaming for collaborative networks. *Collaboration in a Data-Rich World: 18th IFIP WG 5.5 Working Conference on Virtual Enterprises*. Vicenza.
- Wikipedia*. (kein Datum). Von Badge: <https://de.wikipedia.org/wiki/Badge> abgerufen
- E-Teaching*. (2015). Von: [https://www.e-teaching.org/lehrszenarien/pruefung/pruefungsform/badges\\_pattern/](https://www.e-teaching.org/lehrszenarien/pruefung/pruefungsform/badges_pattern/) abgerufen
- Openbadges*. Von: <https://openbadges.org> abgerufen
- Wikipedia*. (kein Datum). Von Quest: <https://de.wikipedia.org/wiki/Quest> abgerufen
- Wikia*. (kein Datum). Von: <http://oldschoolrunescape.wikia.com/wiki/Quests> abgerufen
- Wikipedia*. (kein Datum). Von Datenschutz: <https://de.wikipedia.org/wiki/Datenschutz> abgerufen