

Universität Stuttgart
Universitätsstraße 38
D - 70569 Stuttgart

Bachelorarbeit Nr.187

Gamification und BPMN

Zekeriya Ünsür

Studiengang: Softwaretechnik

Prüfer: Prof. Dr. D. Roller

Betreuer: Dipl.-Inf. Felix Baumann

begonnen am: 12. November 2014

beendet am: 14. Mai 2015

CR-Klassifikation: D.2.2, K.1, K.8.0

Erklärung

Ich versichere, diese Arbeit selbstständig verfasst zu haben.

Ich habe keine anderen als die angegebenen Quellen benutzt und alle wörtlich oder sinngemäß aus anderen Werken übernommene Aussagen als solche gekennzeichnet.

Weder diese Arbeit noch wesentliche Teile daraus waren bisher Gegenstand eines anderen Prüfungsverfahrens.

Ich habe diese Arbeit bisher weder teilweise noch vollständig veröffentlicht.

Das elektronische Exemplar stimmt mit allen eingereichten Exemplaren überein.

Unterschrift:

< Ort, Datum >

Declaration

I hereby declare that the work presented in this thesis is entirely my own.

I did not use any other sources and references than the listed ones. I have marked all direct or indirect statements from other sources contained therein as quotations.

Neither this work nor significant parts of it were part of another examination procedure. I have not published this work in whole or in part before.

The electronic copy is consistent with all submitted copies.

Signature:

< Place, Date >

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
1.1 Aufgabenstellung	2
1.2 Überblick über das Dokument	3
2 Grundlagen	5
2.1 Gamification	5
2.2 Verhaltenstheorie	12
2.3 Business Process Management	16
3 Analyse	19
3.1 Gamification	19
3.2 Business Process Modeling	22
4 Das Konzept in der Wissensvermittlung	23
4.1 Voraussetzungen	23
4.2 Anforderungsanalyse	25
4.3 Spielmechaniken	26
4.4 Qualitätskriterien	31
5 Die BPMN-Lehreinheit	33
5.1 Game-Design Elemente	33
5.2 Lehrmethode	37
6 Zusammenfassung	41
6.1 Vergleich zu anderen Wissensvermittlungsformen	41
Bibliografie	43

Abbildungsverzeichnis

2.1	Die Veranschaulichung von Gamification [Deterding u. a. 2011a]	7
2.2	Die vier Spielertypen nach Bartle, R.	11
2.3	Das Flow-Erlebnis [Wikimedia]	14
2.4	Prozess der Gesamteinheit einer Bachelorarbeit	17
4.1	Eine Überdeckung der Bedürfnisse [Bunchball 2010]	27
5.1	Badges der einzelnen Level und deren drei Stufen.	37

Tabellenverzeichnis

5.1	Voraussetzungen für das Neuling-Level	35
5.2	Voraussetzungen für das Kenner-Level	35
5.3	Voraussetzungen für das Könner-Level	35
5.4	Voraussetzungen für das Mentor-Level	36
5.5	Kriterien für die Kollaboration-Badge	36
5.6	Kriterien für den Solver-Badge	36
5.7	Berechtigungen im Forum	39
5.8	Erreichbare Punkte innerhalb des Forums	39
5.9	Aufgabenpakete	40
6.1	Ein Vergleich der Wissensvermittlungsformen	42

Abkürzungsverzeichnis

BPM Business Process Management

BPMI Business Process Management Initiative

BPMN Business Process Modeling und Notation

EABPM European Association of BPM

EPK Ereignisgesteuerte Prozesskette

UML Unified Modeling Language

Kapitel 1

Einleitung

Die Vorlesung ist neben dem Seminar und der Übung die älteste akademische Lehrmethode (lat. *lection* = lesen, Lektüre). Ein Mittel, das die Studierenden zwingt, produktiv zu sein und selbst nachzudenken (Heinrich von Treitschke). Diese Arten von Veranstaltungen sprechen audiovisuelle Lerntypen an und sind einprägsamer als unzählige Buchseiten [Brunner 1970]. Das aktive Lernen hierbei setzt Merkmale voraus, die Studierende neben dem reinen Zuhören am Lernprozess beteiligen. Dazu gehören nach den meisten Forschern die Entwicklung von Fähigkeiten, die Anregung zum Denken und das Erkunden von eigenen Werten und Konzepten [Winteler 2008]. Besonders im Hochschulwesen sind zusätzlich Vor- sowie Nachbereitungen notwendig, die eine vollständige Verarbeitung der komplexen Lehrinhalte bestärken. Eine weitere Art der Einführung in neue Lehrinhalte ist das eigenständige Lernen aus Literaturen. Nicht immer ist dieser Vorgang reibungslos, denn anspruchsvolle Themen rauben meist Zeit, Motivation und können leicht zur Verzweiflung führen. Eine Assoziation des Lehrinhaltes unter diesen Bedingungen ist nicht immer von Erfolg geprägt. Weder die Einprägung noch das Interesse an einer vertieften Recherche kann dabei vollständig unterstützt werden. Beim eigenständigen Lernen sind nach dem Psychologen Jan Simons fünf Funktionsbereiche von Bedeutung. Diese sind das Vorbereiten und Regulieren des Lernens, die Ausführung der notwendigen Lernschritte, das Feedback zu sich selbst und die Konzentration sowie eine gewisse Motivation. Nicht immer können diese Bereiche vom Lernenden selbst oder dem Lehrenden erfolgreich gefördert werden, sodass es leicht zu einer Abneigung gegenüber der Wissensvermittlung führen kann.

Der anhaltende Trend der Überführung des Lernens und der Bildung in die digitale Welt bringt viele neue Vorteile mit sich. Es rücken immer mehr moderne Konzepte in den nützlich anwendbaren Bereich. Ein mögliches Konzept stellt Gamification dar, bei dem es um spielcharakteristische Elemente aus Spielen, in deren Verwendung in Nichtspielinhalte geht. Mögliche Spielemente, die integriert werden können sind Punkte, Trophäen, Ranglisten, Auszeichnungen und viele wei-

1. Einleitung

tere Mechaniken und Dynamiken, die eine verhaltensbedingte Stärkung anstreben. Gamification hat das Potential einer disruptiven Innovation in der Bildung, die eine emergente Veränderung auf einer positiven Art und Weise hervorrufen kann [Christensen und Raynor 2003]. Fehlende pädagogische Aspekte bei anderen Wissensvermittlungsformen können anhand der Gamifizierung kompensiert werden. Der Kontext wird attraktiver und der Anwender wird zusätzlich gefördert und motiviert [Barata u. a. 2013].

Die Integration dieser Technik als ein förderndes System zur Einführung von BPMN ist das Thema dieser Bachelorarbeit. Aktuelle Lehrmethoden der BPMN bedienen sich meist an den Möglichkeiten des (Frontal-)Unterrichts, der Lehrbücher und des E-Learnings. Die Methodik dieser Themen ist überwiegend theoretisch, vielen Anwendern fehlt dadurch gewöhnlich die Praxiserfahrung. Nur wenige haben BPMN tatsächlich umfangreich angewandt und erste Erfolge festgestellt [Freund und Rücker 2010]. Um den weiteren Erfolg und eine effektive Nutzung der BPMN zu gewährleisten, ist es die Idee, eine fördernde Methodik zur Einführung zu entwerfen.

1.1. Aufgabenstellung

Die vorliegende Bachelorarbeit soll die Möglichkeiten zum Verwenden von Gamification in der Wissensvermittlung der BPMN sowohl im akademischen wie auch ausser-akademischen Bereich untersuchen. Anhaltspunkte sollen analysierte verwandte Studien sein und einen aktuellen Stand der Forschung darlegen. Daraus soll eine Empfehlung zur Integration dieses Konzeptes und dessen Möglichkeiten in der Wissensvermittlung der BPMN erarbeitet und prototypisch umgesetzt werden. Des Weiteren sollen erforderliche Voraussetzungen und geltende Rahmenbedingungen für eine Integration aufgezeigt und vergleichend andere Wissensvermittlungsformen quantitativ sowie qualitativ veranschaulicht werden.

1.2. Überblick über das Dokument

1.2. Überblick über das Dokument

Die Arbeit ist unterteilt in sechs Kapitel und ist wie folgt aufgebaut:

Das **zweite Kapitel** beschäftigt sich mit den Grundlagen für diese Arbeit. Zunächst wird geklärt, was unter dem Begriff „Gamification“ zu verstehen ist und welche Möglichkeiten diese in der Wissensvermittlung bietet. Anschließend werden zugehörige Bereiche betrachtet, welche die Einflussmöglichkeiten und -gründe aufzeigen. Abschließend werden Informationen zu Business Process Management (BPM) sowie dessen Modellierung geboten. Das **dritte Kapitel** widmet sich der Analyse verwandter Arbeiten zu Gamification und BPM, die einen Überblick über den aktuellen Stand der Forschung darlegt. Im Fokus des **vierten Kapitels** steht das Konzept zur Integration von Gamification innerhalb der Wissensvermittlung. Voraussetzungen werden untersucht und Integrationsmöglichkeiten erarbeitet. Darauf aufbauend wird im **fünften Kapitel** eine prototypische Darstellung dieses Konzeptes entworfen. Schließlich wird im **letzten Kapitel** eine Zusammenfassung und ein Vergleich zu anderen Wissensvermittlungsformen zugrunde gelegt.

Kapitel 2

Grundlagen

Für die bevorstehende Analyse und das Konzept dieser Arbeit widmet sich das zweite Kapitel den relevanten Grundlagen. Neben den Informationen zu Gamification werden diese bezüglich ihrer Basis durch Verhaltenstheorien der Motivation und des Lernens ergänzt. Integrationsmöglichkeiten und -absichten sind dadurch transparenter und lassen sich in ihrem Ursprung gezielter und bewusster erkennen.

2.1. Gamification

Spiele sind ein wichtiger Bestandteil zur Unterhaltung der Menschen im alltäglichen Leben. Laut [Association 2011] werden in Amerika in 72 Prozent aller Haushalte Computer- beziehungsweise Videospiele gespielt und 70 Prozent aller Senior-Führungskräfte spielen während einer Arbeitspause. Allein diese Statistiken zeigen die Dimension und die Wirkung von Spielen auf die Menschen. Gleichzeitig haben sie großen Einfluss auf die Motivation und das Verhalten [Lee und Hammer 2011]. Um von diesem Einfluss außerhalb von Spielen zu profitieren entstand 2008 innerhalb einer dokumentierten Verwendung der Medienbranche der Begriff „Gamification“ [Deterding u. a. 2011a].

„gamification is the use of game design elements in non-game contexts“ [Deterding u. a. 2011b].

Demnach steht Gamification für den Einsatz von Elementen und Mechaniken aus Spielen in ihrer Wirksamkeit bei der Übertragung in andere Nichtspielinhalte. Durch die Integration dieser Elemente wird eine Steigerung der Motivation und der Bereitschaft der teilhabenden Personen beabsichtigt [Schneiderman 2004]. Typische Spielelemente, die zum Einsatz kommen sind Punkte, Ranglisten, Trophäen, Auszeichnungen und eine Menge weiterer Elemente dieser Art. Seit 2010 erfährt dieser Ansatz großes Interesse und steigende Popularität [Burke 2011a]. Anzumerken ist hierbei, dass die aktuelle Ausgabe [Burke 2014] eine Erholphase

2. Grundlagen

für diesen Ansatz aufzeigt. Ausschlaggebende Ereignisse für das Wachstum waren Vorträge von Jesse Schell und Bücher mit breiter Anerkennung. Seither findet es Verwendung zur Kundenbindung in Werbe- und Unterhaltungsbereichen, zum Steigern des Engagements in Fitness, zur Gesundheitsförderung in Gesundheit und weiteren Bereichen. Zudem bietet sich die Möglichkeit, Gamification innerhalb der Wissensvermittlung anzuwenden. Beispiele für dessen Umsetzungen stellt die Khan-Academy¹, Codecademy² oder Stackoverflow³ dar. In den ersten beiden webbasierten Beispielen wird Wissen innerhalb von E-Learning-Plattformen mit der Anwendung von Gamification vermittelt. Auch Stackoverflow verfolgt dieses Konzept und integriert Gamification für mehr Engagement der Nutzer dieser Frage- und Antwortplattform.

2.1.1. Spiele

Was Spiele (engl. Games) sind, dürfte intuitiv jedem bekannt sein, jedoch lässt sich eine einheitliche Begriffserklärung schwer finden, sodass viele verschiedene Definitionen existieren. Eine Interpretationsmöglichkeit von Schell, J. lautet „*A game is a problem-solving activity, approached with a playful attitude*“. Demnach beschreiben Games den Vorgang einer problemlösenden Aktivität mit spielerischem Ansatz. Spielen (engl. Play) dagegen ist das freie Bewegen innerhalb festgesetzten Grenzen und wurde von Sallen, K. und Zimmerman, E. definiert durch „*Play is free movement within a more rigid structure*“. Gamification bezieht sich auf Game und nicht Play [Werbach und Hunter 2012]. Beide Begriffe werden von den meisten Forschern als zwei entgegenwirkende Pole, nämlich „*paidia*“ für Game und „*lodus*“ entsprechend für Play dargestellt. Zurückzuführen ist diese Entwicklung zum französischen Soziologen, Literaturkritiker und Philosophen Roger Callios. Dieser ordnete die Spielmethoden zu beziehungsweise zwischen diese Pole. Eine Veranschaulichung dieser Begriffe bietet die Abbildung 2.1, die zusätzlich zeigt, dass der Gamification-Ansatz mit der Verwendung von Spielementen kein vollwertiges Spiel repräsentiert. Ernsthafte Spiele (engl. Serious Games) dagegen sind vollwertige Spiele, bei denen Wissen vermittelt wird.

¹<http://khanacademy.org>

²<http://codecademy.com>

³<http://stackoverflow.com>

2.1. Gamification

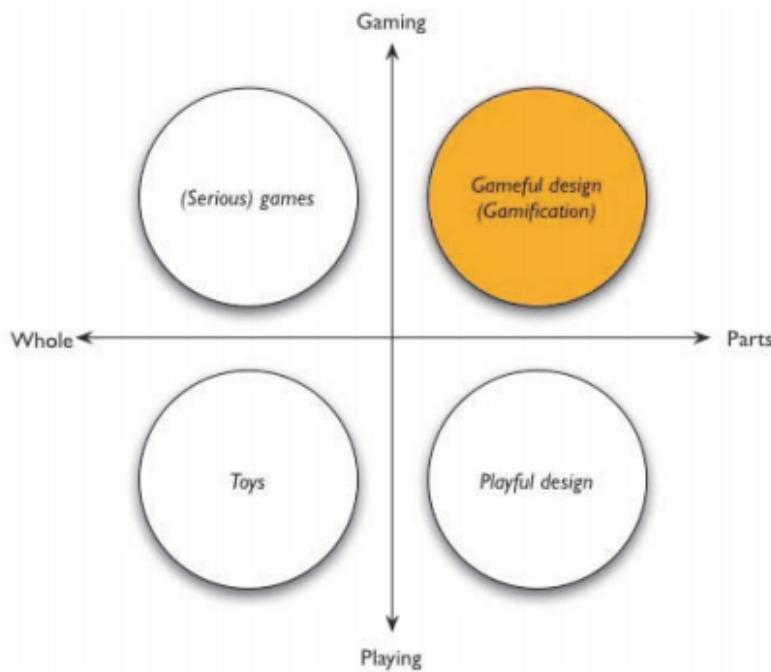


Abbildung 2.1. Die Veranschaulichung von Gamification [Deterding u. a. 2011a]

2.1.2. Game-Design Elemente

Gamification verwendet spieltypische Elemente [Deterding u. a. 2011b], die ihren Ursprung im Game-Design haben. Bevor auf die Elemente Bezug genommen wird, werden die Grundsätze des Game-Designs im Kurzen dargestellt. Im Wesentlichen werden diese anhand von vier Eigenschaften definiert [McGonigal 2011].

- **Ziele**, die es während einem Spiel zu erreichen gibt.
- **Regel**, die während diesem Spiel beachtet werden müssen und zum Ziel führen.
- **Feedbacksystem**, welches unmittelbar den Prozessfortschritt und den Erfolg verdeutlicht.
- **Freiwillige Teilnahme**, die jeden Einzelnen die Möglichkeit bietet, nach eigenem Willen teilzuhaben.

2. Grundlagen

Darauf basierend lassen sich Spieldynamiken, -mechaniken und -komponente herleiten, die den Begriff der Game-Design Elemente prägen [Werbach und Hunter 2012].

Dynamiken

Die Dynamiken eines Spieles sind jene, die den Spieler im Rahmen des Möglichen treiben und motivieren. Anders ausgedrückt ist es die Grammatik der Spielelemente. Mögliche Dynamiken eines Spieles sind Emotion, Einschränkung, Erzählung, Entwicklung und Beziehung.

Mechanismen

Die Mechanik eines Spieles zeigt nach welchen Mechanismen Gamification funktioniert. Es umfasst die Regeln und Abläufe und bildet den Kern eines Spieles. Typische Elemente dieser Ebene sind Punktehierarchie, Regel, Kooperation, Belohnung, Teams, Wettbewerb, Schwierigkeit, Zeitdruck und Feedback.

Komponente

Die Komponente eines Spieles sind Instanzen von Mechanismen und Dynamiken wie Belohnungen, Auszeichnungen, Punkte oder virtuelle Güter.

Typische Game-Design Elemente

Typische Elemente, die bei diesem Konzept zur Verwendung kommen, werden nachfolgend erläutert [Flatla u. a. 2011][Badgeville]. Eine einheitliche Übersetzung der meisten englischen Begriffe für diese Elemente existiert nicht. Wo einige direkt übernommen werden, wird bei anderen ein Übersetzungsversuch herangeführt. Daraus werden nun beide Begriffe aufgeführt und im Weiteren der Arbeit hauptsächlich der englische Begriff verwendet.

- *Gruppenarbeit* (engl. *Community Collaboration*): Diese Mechanik stellt die Zusammenarbeit beim Lösen von Aufgaben oder Rätsel zwischen den Nutzern dar.
- *Rangliste* (engl. *Leaderboards*): Eine Rangliste ist eine Darstellung eines direkten Vergleiches der Leistungen zu anderen Spielern. Für den Rang können erreichte

2.1. Gamification

Punkte oder der Spielfortschritt als Bewertung in Betracht gezogen werden, sodass zwischen den Spielern ein Wettkampf entsteht.

- *Belohnung (engl. Reward)*: Belohnungen für die Spieler können durch Abzeichen (engl. Badges), Auszeichnungen (engl. Achievements) oder Erfolge (engl. Awards) in Form eines Titels, einer Liste oder einem Bild dargestellt werden. Diese repräsentieren eine Art der Anerkennung für den Spieler, der eine vorher definierte Leistung vollbracht hat.
- *Schrittweise Informationsvermittlung (engl. Cascading Information Theory)*: Nicht alle Inhalte sind zu Beginn zugänglich und werden schrittweise freigeschaltet. Durch diese Theorie wird gewährleistet, dass ein neuer Inhalt erst freigegeben wird, nachdem der aktuelle bearbeitet wurde.
- *Sichtbarer Status (engl. Status)*: Eine dynamische Anzeige mit dem aktuellen Spielfortschritt ist durchgehend zugänglich und sichtbar für den Spieler. Diese zeigt die aktuellen Punkte, Level und Rewards an, die den Erfüllungsgrad und den Leistungsfortschritt darstellt. Durch diese Anzeige ist ein Vergleich zu anderen Spielern möglich und löst dadurch insbesondere einen Wettbewerb unter diesen aus.
- *Suchmission (engl. Quest)*: Missionen, Rätsel oder Fleißaufgaben, die innerhalb einer bestimmten Zeit gelöst werden müssen, stellen Quests dar. Meist stehen diese als zusätzliche Herausforderung an den Spieler und fertigen dessen Fähigkeiten und Kompetenzen. Dieses Element kann auch zur Förderung von Gruppenarbeiten verwendet werden.
- *Tieferer Sinn (engl. Epic Meaning)*: Spieler arbeiten daran, ein erstrebenswertes Ziel zu erreichen. Während diesem Prozess wird zielorientiert gehandelt, wodurch die verrichtete Leistung unbewusst zusätzlich motiviert wird.
- *Transparenz des Resultats (engl. Transparency)*: Die Auswirkungen der Handlungen sollte den Spielern jederzeit bekannt sein, sodass diese ihre Aktionen besser wertschätzen und dadurch zielfixiert Leistungen erbringen. Eine neue Auszeichnung oder ein Levelaufstieg beim Erfüllen einer bestimmten Aufgabe stellt eine solche Resultatstransparenz dar.
- *Unmittelbare Rückmeldung (engl. Feedback)*: Spieler erhalten auf alle Handlungen und Aktivitäten im Spiel eine Rückmeldung. Je unmittelbarer diese ist desto motivierender wirkt es bei positiven Erkenntnissen.

2. Grundlagen

2.1.3. Spielertypen

Einer der bekanntesten Klassifikationen von Spielertypen stammt von Richard Bartle [Bartle 1996]. Dieser unterscheidet vier verschiedene Typen, die die Teilnehmer eines Spieles klassifiziert. Anhand diesen lässt sich erkennen, was Spieler treibt, motiviert und warum bestimmte Mechaniken bei bestimmten Spielertypen funktionieren. Durch den Selbsttest von Bartle⁴ kann der eigene Spielertyp ermittelt werden. Die vier Spielertypen werden nachfolgend erläutert.

Achiever ♦

Das Ideal dieses Spielers liegt darin, durch klare Ziele möglichst viel zu erreichen und zu sammeln. Punkte, Level, Gegenstände und Auszeichnungen sind einige von vielen möglichen Zielen, die dieses Ideal anstreben.

Explorer ♦

Der Erforscher hat das Ziel, möglichst viele unbekannte Gebiete oder Funktionen im Spiel zu untersuchen und zu entdecken. Neue Erfahrungen, Level, Erlebnisse, Rätsel und Aufgaben, die nach und nach verarbeitet und bewältigt werden, stellen ein solches Interesse dar. Auch können verschleierte Auszeichnungen im Fokus dieses Spielertypen sein.

Killer ♀

Killer mögen die Herausforderung gegen andere Spieler. Diese Konkurrenz kann persönlich, innerhalb eines Konfliktes oder eines Wettkampfes vorkommen. Elemente, die diese Mechanik auslöst, sind Leaderboards und Rankings.

Socializer ♥

Socializer sind Spielertypen, die Kontakte und Interaktionen zu anderen Mitspielern suchen. Es ist ihnen wichtig Erfolge, Erlebnisse oder Informationen mit anderen auszutauschen oder gemeinsam anzugehen. Sie Interessieren sich weniger um den Wettkampf.

⁴<http://gamerdna.com/quizzes/bartle-test-of-gamer-psychology>

2.1. Gamification

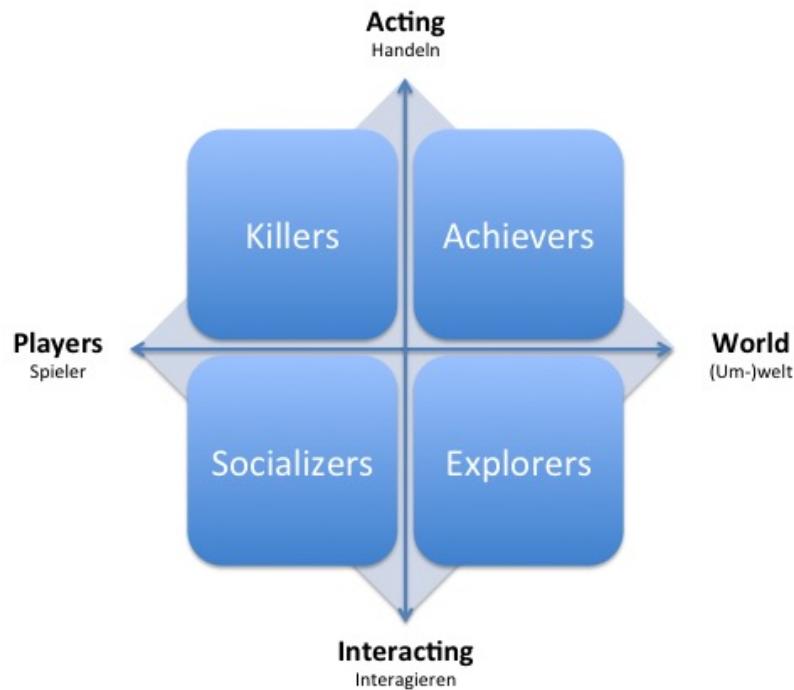


Abbildung 2.2. Die vier Spielertypen nach Bartle, R.

2.1.4. Begriffsabgrenzung

Serious Games

Serious Games vermitteln Information und Wissen in einem vollwertigen Spiel. Bei Gamification werden stattdessen nur Elemente aus Spielen in Nichtspielinhalte integriert.

Edutainment

Dieses Prinzip vermittelt Wissen auf einer unterhaltsamen Art und Weise. Primär geht es hierbei um die Steigerung der Lernmotivation und eines unterhaltsamen Lernens.

2. Grundlagen

2.2. Verhaltenstheorie

Die im vorherigen Kapitel vorgestellten Spielmechaniken basieren meist auf Theorien, die versuchen das Verhalten und die Beeinflussungsmöglichkeiten von Menschen zu erklären. Dabei werden Motive⁵ der Bedürfnisse nach Inhalt, Art und Wirkung untersucht, die dafür sorgen, dass eine Handlung zustande kommt. Nachfolgend werden die Theorien zur Motivation sowie des Lernens in einer kurzen Fassung zusammengestellt.

2.2.1. Motivationstheorie

Die Motivation bezeichnet einen Zustand eines Menschen zu einem bestimmten Zeitpunkt, in dem dieser zum Handeln veranlasst wird. Sie wird definiert als die Gesamtheit der Motive, die zur Handlungsbereitschaft führen [Pschyrembel 2002]. Es handelt es sich um ein Motiv, wenn eine Emotion mit einer Zielorientierung verknüpft wird [Kroeber-Riel und Weinberg 2009]. Der Begriff der intrinsischen Motivation beschreibt den von innen kommenden Trieb innerhalb eines Individuums durch Neugier, Anreiz und Erfolgserwartung. Diese können den Wunsch nach Zugehörigkeit, Macht, Bedeutung, Liebe, Spaß, Lernen oder Selbstbestimmung auslösen. Die extrinsische Motivation dagegen sind jene, die außerhalb eines Individuums hinzugefügt werden und positive oder negative Verstärkungen hervorrufen. Mögliche Elemente können Punkte, Level, Ranglisten, Belohnungen oder ein Fortschrittsbalken darstellen [Edelmann 2003].

Die ersten motivationstheoretischen Ansätze gab es ab 1930. Zu den wichtigen Entwicklungen gehört die Bedürfnispyramide von Abraham Maslow (1943), die Bedürfnistheorie von David McClelland (1953) und die Flow-Theorie von Mihály Csikszentmihályi (2010). Natürlich gibt es weitaus mehrere Theorien, auf die die Spielmechanismen zurück zu führen sind, die unterschiedliche Einflussfaktoren und Umfelder berücksichtigen. Nachfolgend wird jedoch nur Bezug auf die bereits erwähnten Entwicklungen genommen. Anhand den Theorien lassen sich Anhaltspunkte finden, die für die Anwendung von Gamification verwendet werden können, um Motivation und Engagement zu erhöhen.

⁵Beweggründe

2.2. Verhaltenstheorie

Bedürfnispyramide von Maslow

Die Bedürfnispyramide von Maslow stellt hierarchisch die Bedürfnisse und Motivationen eines Menschen dar und versucht diese zu erklären. Erst wenn Bedürfnisse unterer Ebene erfüllt sind, folgen neue Bedürfnisse in höherer Ebene. Jedoch sind die Bedürfniskategorien nicht streng diskret angeordnet, sodass eine untergeordnete Ebene nicht vollständig befriedigt werden muss, damit eine höhere Ebene angestrebt werden kann. In der untersten Ebene der Pyramide sind die physiologischen Bedürfnisse wie Essen, Trinken und Schlafen, die die Grundbedürfnisse der Menschen darstellen. Erst wenn diese Bedürfnisse befriedigt sind, folgen auf einer Ebene höher die Bedürfnisse nach Sicherheit, wonach jeder Mensch nach Schutz der Familie, der Gesundheit oder der Beschäftigung strebt. Anschließend folgen soziale Bedürfnisse nach Zugehörigkeit wie zu einer Familie oder einer Freundschaft. Die vorletzte Ebene umfasst das Bedürfnis nach Wertschätzung, den Wunsch nach Respekt und Anerkennung für das Selbstwertgefühl. Die ersten vier Ebenen bilden Defizitmotive ab, wobei die letzte Ebene ein Wachstumsmotiv darstellt. Wenn alle Defizitmotive befriedigt sind, wird nach Maslow ein Bedürfnis nach Selbstverwirklichung geweckt, sodass der Mensch in Unruhe und Unzufriedenheit gerät, ohne dieses Bedürfnis befriedigt zu haben. Dies wird erreicht durch das Ausschöpfen des eigenen Potentials, durch das Lösen von Problemen oder ähnliche herausfordernden Tätigkeiten, die zur Unabhängigkeit und der Weiterentwicklung führen.

Bedürfnistheorie von McClellands

Die von McClellands entwickelte Theorie unterteilt Motivation des Menschen in Leistung, Zugehörigkeit und Macht. Im Vergleich zu Maslow basiert die Entwicklung eher auf allgemeinere psychologische Bedürfnisse und Weiterentwicklungen.

Leistungsbedürfnis

Das Bedürfnis nach Leistung ist der Umfang, schwierige und herausfordernde Aufgaben erfolgreich auszuführen. So strebt der Mensch nach Zufriedenheit, indem er seine Leistungen verbessert und ihm dadurch Erfolg widerfährt.

Zugehörigkeitsbedürfnis

Das soziale Bedürfnis nach Zugehörigkeit ist das Verlangen nach Beziehungen und Kontakten zu anderen Menschen.

Machtbedürfnis

Das Machtbedürfnis ist ein Motiv gegenüber anderen Personen, die eine Sehnsucht

2. Grundlagen

nach Autorität auffordert.

Flow-Theorie von Csikszentmihályi

Die Erfahrung des Flows wird oft beschrieben als ein spontanes Erlebnis während einer Tätigkeit. In [Csikszentmihályi 2008] wird sie bezeichnet als einen Zustand des Glücksgefühls, in den Menschen geraten, wenn sie gänzlich in einer Beschäftigung aufgehen. Dieser Zustand kann bei intensiver Arbeit oder einer schwierigen Aufgabe auftreten, sodass sich der Spieler in einem Zustand totaler Konzentration und Verlust der eigenen Wahrnehmung befindet. In Abbildung 2.1 wird dieses Erlebnis verdeutlicht, wonach es eine wichtige Schnittstelle zwischen Verhaltenstheorie und Spiele bietet. Bei der Umsetzung wird daher auf eine Balance zwischen Anforderung und Fähigkeit geachtet, sodass es zu einer Herausforderung machbarer Aufgaben oder Tätigkeiten kommt. Andernfalls würde es bei einer Unterforderung zur Langeweile und bei einer Überforderung zu einem Angst- oder Frustrationszustand führen. In [Engeser u. a. 2005] wird das Flow-Erleben als eine leistungsrelevante Variable des Funktionszustandes beim Lernen beschrieben.

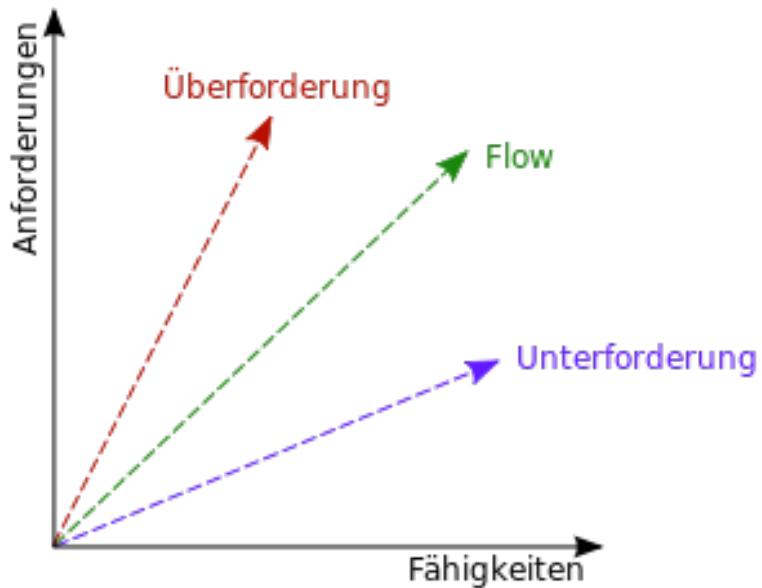


Abbildung 2.3. Das Flow-Erlebnis [Wikimedia]

2.2. Verhaltenstheorie

2.2.2. Lerntheorie

Lerntheorien befassen sich mit den Motiven, die zu einer Verhaltensänderung beim Lernen führen. Die meisten dieser Theorien basieren auf folgende drei Formen des Lernens, die nachfolgend kurz vorgestellt werden [Meir 2006].

Behaviorismus - Lernen durch Verstärkung

Der Kern dieser Theorie ist das Verhalten (engl. behavior) des Lernenden. Menschen reagieren auf äußere Reize innerhalb einer bestimmten Verhaltensänderung. Die Art der inneren Umsetzung des Reizes bleibt unbekannt. Durch dieses Reiz-Reaktions-Muster wird das Lernen ausgelöst. Ein Zusammenhang zu Gamification besteht darin, dass Reaktionen auf Reize positiv oder negativ ausfallen können. Durch eine Belohnung kann eine Verstärkung der positiven Reaktionen herbeigeführt werden, sowie eine Einschränkung durch keine Belohnung für negative Reaktionen. So entsteht das Lernen durch Erfolg. Während die bisher beschriebene Theorie *klassische Konditionierung* die Kopplung von Reizen ohne den Einfluss des Lernenden beschreibt, erweitert die *operante Konditionierung* diese Theorie mit der Kopplungen zwischen Reizen und Verhalten.

Kognitivismus - Lernen durch Einsicht und Erkenntnis

Bei dieser Theorie erlangen die Lernenden Wissen aus der Verarbeitung und Erkenntnis von Informationen. Im Vergleich zum Behaviorismus sind nun intrinsische Prozesse bekannt und gewinnen an Bedeutung.

Konstruktivismus - Lernen durch persönliches Erfahren, Erleben und Interpretieren

Die Theorie des Konstruktivismus stellt die persönliche Erfahrung und die Interpretation des Lernenden in den Vordergrund. Aus dem Reaktions- und Verarbeitungsprozess erschafft sich der Lernende eine individuelle Sichtweise der Umwelt.

2. Grundlagen

2.3. Business Process Management

Das Business Process Management wird von der European Association of BPM (EABPM) wie folgt definiert:

„Business Process Management (BPM, zu deutsch „Geschäftsprozessmanagement“ oder einfach „Prozessmanagement“) ist ein systematischer Ansatz um sowohl automatisierte als auch nicht-automatisierte Prozesse zu erfassen, zu gestalten, auszuführen, zu dokumentieren, zu messen, zu überwachen und zu steuern und damit nachhaltig die mit der Unternehmensstrategie abgestimmten Prozessziele zu erreichen. BPM umfasst die bewusste, gemeinsame und zunehmend IT-unterstützte Bestimmung, Verbesserung, Innovation und Erhaltung von End-to-end-Prozessen.“

Als BPM versteht man die Möglichkeit einer zielgerichteten Steuerung von Geschäftsprozessen eines Systems durch Führung, Organisation und Controlling. Der Begriff des Prozesses beschreibt dabei ein Herausbilden eines über eine gewisse Zeit erstreckenden Vorganges, bei dem etwas entsteht. Das Management dagegen wird als eine Verwaltung, Betreuung und Organisation beschrieben, das die Leitung eines Unternehmens umfasst. Nachdem nun die beiden Teilbegriffe der BPM näher betrachtet wurden, beschränkt Business diesen Vorgang auf alle Organisationsarten, bei welchen zu erledigende Tätigkeiten vorhanden sind. Durch dieses Management lassen sich nun Tätigkeiten und Aufgaben durch Verkettung als Prozesse erfassen, verbessern und logisch abgestimmte Abläufe finden. Für die Erfassung und Beschreibung dieser Methoden werden Modellierungssprachen verwendet. In dieser Arbeit wird ein Einsatz von Gamification innerhalb der Wissensvermittlung von BPMN als eine solche Sprache untersucht und resultierende Möglichkeiten bei einer Anwendung dargestellt.

2.3.1. Business Process Modeling and Notation

Modellierungssprachen werden vor allem in der Informatik dazu verwendet um Prozess- und Systemgestaltung auf einer höheren Abstraktionsebene darzustellen. Jede Modellierungssprache verfügt über eine festgelegte Syntax, die über eine Grammatik oder ein Metamodell beschrieben werden kann [Wikipedia]. Zu den weitverbreitesten Modellierungssprachen gehören Petri-Netze, EPK, UML und BPMN, wobei die Arbeit nur Bezug auf das letzte genannte nimmt.

BPMN wurde 2001 durch den IBM-Mitarbeiter Stephen A. White entwickelt und

2.3. Business Process Management

2004 von der BPMI veröffentlicht. Seit 2006 ist sie Bestandteil des OMG-Standards und ist aktuell in der Version 2.0.1. Gegenstand dieser Modellierungssprache ist das System von Zeichen oder Symbolen einer Metasprache als „Notation“ von Geschäftsprozessen. Ein vereinfachtes Beispiel für ein Arbeitssprozess mit BPMN bietet die Abbildung 3.4.

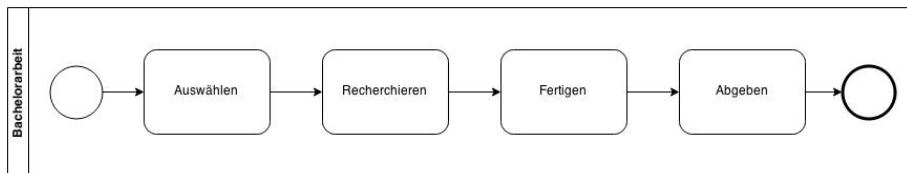


Abbildung 2.4. Prozess der Gesamteinheit einer Bachelorarbeit

Für weiter führende Informationen kann das „Praxishandbuch BPMN 2.0“ von Freund, J. und Rücker, B. in Erwägung gezogen werden kann.

Kapitel 3

Analyse

Das dritte Kapitel der Bachelorarbeit beinhaltet eine Analyse über verwandte wissenschaftliche Studien zu Gamification und der BPM im Bildungswesen. Gamification wird bewusst immer öfters bei der Vermittlung von Lehrinhalten angewandt. Dieser Trend in Forschung und Anwendung wird auch durch Gartner in der 2011 veröffentlichten Hype Cycle [Burke 2011a] bestätigt. Aus diesem Grund gibt es aktuell viele Studien, die dieses Konzept erforschen und Vor- und Nachteile abwägen. Diese werden nachfolgend als Zusammenfassung dargestellt.

3.1. Gamification

In der empirischen Studie von [Hamari u. a. 2014] werden anhand eines erstellten Frameworks, aktuelle Studien im Zusammenhang zu Gamification untersucht. Dabei gehen die Autoren der Frage nach, ob Gamification tatsächlich funktioniert. Die einzelnen Studien werden auf Einflüsse und Effekte analysiert, sodass diese in Affordanz der Motivation, psychologische sowie verhaltensbedingte Auswirkungen kategorisiert werden. Diese werden zwischen qualitativen Typen wie zum Beispiel Interviews und quantitativen Typen wie Experimente, Logdatei-Analysen oder Fragebögen unterschieden. Die Mehrheit der untersuchten Arbeiten liefern positive Erkenntnisse. Auch wird die steigende Popularität dieses Konzeptes bestätigt, wofür das Interesse im Zusammenhang mit den veröffentlichten Forschungen seit 2010 stark angestiegen ist. Jedoch wird darauf aufmerksam gemacht, dass nicht jede Spielmechanik erfolgsversprechend ist. Nur zwei der zum Einsatz gekommenen Game-Design Elementen lieferten in allen Belegen positive Resultate.

In der Veröffentlichung von [Wood und Reiners 2012] wird zum Steigern des Engagements und der Erweiterung des aktiven Lernens im Supple-Chain-Management ein Gamification-Framework als Integrationshilfe entwickelt. Dieser Ansatz soll Abhilfe bei derartigen Problemen schaffen und den Effort von Studenten minimieren

3. Analyse

und gleichzeitig die Vorteile und Erfolge maximieren. Das Framework beinhaltet Gamification-Konzepte wie schnellere Rückmeldungen, kürzere Zykluszeiten, feste Strukturen, Ranglisten, Vergleiche und Sinn für Altruismus.

In einer weiteren Studie zu diesem Thema wird der Gamification-Ansatz für mehr Engagement und Effizienz im E-Learning-Bereich von [Glover 2013] beschrieben. Hierbei wird nichts neu entwickelt, stattdessen wird die vorhandene Umgebung anhand von Game-Design Elementen mit mehr Spaß und zusätzlichen Vorteilen für den Anwender gestaltet. Diese Maßnahmen sollen Studenten zur Steigerung von Motivation, Interesse und einer stärkeren Anregung zum Lernen verhelfen. Um sicherstellen zu können, dass es zu keinem Fehleinsatz führt, wurden einige Fragen erfasst, die vor einer Gamifizierung beantwortet werden sollten. So sollte vor jeder Integration die Motivation ein aktuelles Problem darstellen. Auch sollte der Einsatz andere nicht entmutigen oder dazu verführen, ungleichmäßig viel Zeit für bestimmte Aktivitäten zu investieren. Wichtig ist auch für die Mechaniken, dass einzelne Aufgaben spezifiziert werden können und diese eine gewisse Anstrengung erfordern.

Im Artikel „Gamification in Education: What, How, Why Bother?“ von [Lee und Hammer 2011] werden die Fragen beantwortet, was Gamification ist, wie es funktioniert und wieso man sich die Anstrengung einer Integration in der Bildung macht, beantwortet. Die Voraussetzung für eine Integration ist aufgrund der fehlenden Motivation und Engagement der Studenten gegeben. Es wird erwähnt, dass durch gezielten und bewussten Einsatz von Spielmechaniken ein postiver Einfluss auf das Verhalten dieser ermöglicht werden kann. Um den Ausmaß dieses Einsatzes zu vermitteln, werden Bereiche der Emotion, Kognition und des Sozialen dargestellt und diskutiert, wie Spielmechaniken in der Bildung zum Einsatz kommen könnten. Neben den Vorteilen, die durch Anwendung von Spielmechaniken für Studenten resultieren, wird besagt, dass den Lehrkräften die Möglichkeiten ergeben, ihre Studenten innerhalb des Systems besser fördern und unterstützen zu können. Dadurch kann darauf Einfluss genommen werden, dass Studenten ihre eigenen Potentiale voll ausnutzen. Jedoch wird darauf aufmerksam gemacht, dass der Einsatz auch einige Risiken mit sich bringt, auf die geachtet werden sollte. Beispielsweise bekommen Studenten einen Zustand suggeriert, welcher sie dazu ermutigt, nur dann zu lernen, wenn dieses mit einer Belohnung verknüpft ist. Zusätzlich wird erwähnt, dass durch eine entsprechende Spielpflicht möglicherweise regelbasierte Erfahrungen entstehen könnten. Das Spielen an sich ist ein freies Erlebnis mit den

3.1. Gamification

Möglichkeiten zu experimentieren, zu scheitern oder zu erforschen. Durch die Pflicht zu spielen entsteht jedoch möglicherweise ein schulähnliches Abbild und Gefühl, das mit folgender Ausage verdeutlicht wird. „*By making play mandatory, gamification might create rule-based experiences that feel just like school. Instead of chocolate and peanut butter, such projects are more like chocolate-covered broccoli*“.

Das Manuskript [Dominguez u. a. 2012] beschreibt die Untersuchung der Vorteile von Gamification in webbasierten Bildungsformen. Hierfür wurde das Konzept per Plug-In an das E-Learning Plattform „Blackboard“⁶ integriert und innerhalb eines Kurses getestet. Das Erkenntnis dieser Untersuchung ist, dass Studenten, die das Konzept verwendet haben in praktischen Leistungen und der Gesamtbewertung besser wurden. Jedoch gab es stattdessen schlechtere schriftliche Leistungen und sinkende Beteiligungen an Klassenaktivitäten.

In [Barata u. a. 2013] wird über eine Studie zur Untersuchung des Einflusses von Gamification berichtet. Für diesen Zweck wurde ein Kurs über fünf Jahre angeboten, beobachtet und dokumentiert. Die ersten drei Jahre wurden ohne Gamification und die letzten zwei Jahre anschließend mit einem entsprechenden Gamification-Ansatz durchgeführt. Ein Vergleich bei den Leistungen der Teilnehmer lässt dabei signifikante Verbesserungen mit letzterem Ansatz erkennen. Steigendes Engagement in der Verwendung von Ressourcen, höhere online Aktivitäten und eine allgemein aktivere Haltung waren resultierende Vorteile. Durch eine anschließende Umfrage stellte sich zusätzlich heraus, dass Studenten den Kurs mit Gamification interessanter und motivierender empfanden.

Lee, S. verbindet Gamification mit dem akademischen Bewertungssystem und zeigt ein Einsatzkonzept für die Anwendung von Gamification in der Bildung. Statt Studenten für ihre Leistungen mit Noten zu bewerten, stellt Lee, S. ein neues Bewertungssystem vor. In diesem Ansatz beginnt jeder einzelne Student zum Semesteranfang im ersten Level mit „0 Erfahrungspunkten“ (engl. experience points) und der schlechtesten Bewertung, nämlich „F“. Im Laufe des Semesters hat jeder Student die Möglichkeit im Rahmen der Lehrveranstaltungen Leistungen wie zum Beispiel Aufgaben, Quests, Präsentationen, Tests oder ähnliches zu absolvieren. Anhand von diesen Leistungen werden Erfahrungspunkte gesammelt und entsprechende Levels erreicht. Jeder Level setzt hierbei eine Mindestzahl von

⁶<http://blackboard.com>

3. Analyse

Erfahrungspunkten voraus und stellt die erreichte Bewertung dar. Das am Ende des Semesters erzielte Level ergibt letztendlich die Abschlussnote. Eine Abstufung des erreichten Levels ist nicht möglich. Studenten werden durch ihre Bewertungen, Punkte und dem Vergleich zu den eigenen Kommilitonen zusätzlich motiviert.

3.2. Business Process Modeling

In der Veröffentlichung von [Helic u. a. 2012] wurde der zu dem Zeitpunkt aktuelle Stand der BPM-Lehre untersucht. Die Lehrmöglichkeiten der BPM beschränken sich laut Untersuchung meist auf methodische Kompetenzen wie Modellierung, Prozessanalyse, Prozessmanagement und Prozessverbesserung. Fehlende soziale Fähigkeiten wie die Kommunikation und interkulturelle Kompetenz stellen Schwächen dar und können zum Scheitern eines BPM-Projektes führen. Als Lösungsvorschlag wird ein verbesserter Ansatz zur Einführung von BPM mit agiler Kommunikation vorgeschlagen und erarbeitet. Dieser soll die Anwender dazu vorbereiten, sich mit verschiedenen Personen, Umgebungen und Kulturen auseinander setzen zu können.

Auch in [Pflanzl und Vossen 2013] wird die Notwendigkeit sozialer Fähigkeiten in der Anwendung von BPM bestätigt. Mögliche Probleme können bei der Anwendung entstehen, da die Grundlagen der BPM auf IT-Entwickler und Experten basieren. Um die Mitwirkung der eigentlichen Anwender zu involvieren, wird eine gemeinsame Zusammenarbeit in Aufbau und Pflege vorgeschlagen. Vereint wird dieser Gebrauch unter dem Namen „Social Software“, wonach die Software durch die steigende Zahl der Anwender besser wird.

Um die Probleme beim Erlernen von BPM zu vermeiden, stellt Silver, B. in seinem Buch „BPMN Method and Style“ (2009) eine alternative Einführungsmethode vor. Der Anwenderkreis der BPM reicht von normalen Business User bis hin zu versierten BPMN-Benutzer in fachlicher Ebene. Unterschiedliche Auffassungen und Kompetenzen sind unter diesen Anwendern selbstverständlich. Daher schlägt Silver, B. eine Komplexitätsreduzierung vor, in dem er eine Ebenendifferenzierung durchführt und die Lehre für die Anwender unterschiedlicher Zielgruppen unterscheidet.

Kapitel 4

Das Konzept in der Wissensvermittlung

Gamification hat das Potential, die Qualität des Lernens durch das Ankurbeln des Engagements zu verbessern. Um von diesen und weiteren resultierenden Vorteilen im akademischen sowie außer-akademischen Bereich zu profitieren, wird im Weiteren eine Empfehlung innerhalb der Wissensvermittlung ausgesprochen. Hierzu wird vorerst Stellung auf die dazu notwendigen Voraussetzungen genommen und anschließend eine Ist- und Sollanalyse durchgeführt. Mittels dieser Analyse und der Möglichkeiten von Gamification wird ein Konzept innerhalb der Wissensvermittlung erarbeitet. Identifizierte pädagogische und verhaltensbedingte Eigenschaften dienen dabei als Anhaltspunkte für diesen Einsatz.

4.1. Voraussetzungen

Für eine erfolgreiche Integration sollten vor jedem Einsatz wichtige inhaltlich-didaktische und verhaltensbedingte Voraussetzungen geklärt werden. Zu diesem Zweck folgen nun passend definierte Fragen, die eine Integrationsbedingung sicherstellen [Glover 2013].

Sind verhaltensbedingte Schwächen vorhanden?

Das Ziel von Gamification im Bildungswesen ist die Erhöhung von Engagement und Motivation im Lernprozess. Für einen positiven Einfluss sollten Schwächen und Probleme vorhanden sein, die Verbesserungen und Optimierungen erlauben. Nur durch eine korrekte Identifizierung der Probleme kann eine richtige Adressierung der einzelnen Game-Design Elemente stattfinden. Die Wissensvermittlung besonders im Hochschulwesen setzt individuelle Voraussetzungen an ihre Teilhabenden. Dazu gehören Intelligenz, Vorwissen, Motivation, Emotion und selbstbezogene Vorstellung [Johannes u. a. 2014]. Je nach Gegebenheit führen diese zu unterschiedlichen Ausprägungen der Lernaktivitäten unter den Lernenden, sodass diese stark variiieren können und schlussendlich mitverantwortlich für fachliche sowie überfachliche Lernergebnisse sind. Ferner stehen fachliche Lernergebnisse für Noten,

4. Das Konzept in der Wissensvermittlung

Abschlüsse, Wissen, Überzeugungen und Interesse und überfachliche für Lernstrategien, Problemlösen, Studienzufriedenheit und soziale Fertigkeiten [Johannes u. a. 2014]. Angesichts dieser zusammenhängenden Tatsachen kann eine positive Entwicklung in Motivation und Engagement für die Besserung in den Leistungen angestrebt werden.

Probleme, deren Ursprünge nicht verhaltensbedingt sind, sollten nicht Zweck eines Einsatzes sein. Eine schwache Gestaltung, eine fehlende Struktur oder ein ungeeigneter Aufbau der Lerneinheit sind Folgen eines ungünstigen Lerndesigns. Eine zusätzliche Integration von Gamification wäre für die Lerneinheit irreführender, unübersichtlicher und dadurch komplexer für die Teilnehmer.

Bietet der Inhalt die Möglichkeit einer Gliederung durch Unterteilung der Themenbereiche?

Der Inhalt sollte für eine erfolgreiche Anwendung von Gamification unterteilt werden können. Diese Gliederung bildet die Grundlage für die Integration und begünstigt den Einsatz der Game-Design Elemente. Denn die meisten Spielmechaniken basieren auf diese Gliederung und bieten Möglichkeit der Realisierung von genauen Zielbestimmungen, schrittweise freischaltbaren Inhalten oder Punktesystemen.

Bietet der Inhalt die Möglichkeit, spezifische Aktivitäten oder einzelne Inhalte für den Einsatz von Gamification zu entwerfen?

Durch die vorhandene Gliederung und den damit verbundenen Vorteilen sollte es zusätzlich möglich sein, einzelne Aufgaben aus diesem Kontext entwerfen zu können. Anhand dieser Aufgaben können dann vom Lernenden Punkte gesammelt, Belohnungen und Auszeichnungen verdient werden.

Bietet der Inhalt die Möglichkeit der Variation des Schwierigkeitsgrades?

Für ein abwechslungsreiches System ist die Möglichkeit der Variation des Schwierigkeitsgrades unumgänglich. Durch diesen Einsatz kann dafür gesorgt werden, dass Fortschritte durch zusätzliche Förderung wahrgenommen werden können. Das Konzept wirkt durch die steigende Schwierigkeit nicht trivial und stellt an die Lernenden immer eine Herausforderung dar. Insbesondere können zusätzliche Fleiß- oder Rätselaufgaben gestellt werden, die den Lernenden in seinem Lernprozess bekräftigt.

4.2. Anforderungsanalyse

4.2. Anforderungsanalyse

Nach eingehender Analyse der Studien im Bereich der Gamification und Geschäftsprozessmodellierung im vorherigen Kapitel folgt eine Zusammenfassung der erfassten Probleme und der daraus resultierenden Absichten zur Verbesserung.

Probleme

Die möglichen Lernaktivitäten von den Lernenden sind unter anderem [Johannes u. a. 2014]:

Nutzung der Lernzeit wie zum Beispiel die Teilnahme an einer Lehreinheit.

Äußere Lernaktivitäten wie dem Zuhören oder der Gesprächsbeteiligung.

Innere Lernaktivitäten wie Elabrieren, Nachvollziehen, Lernmotivation und Emotionen.

Die Lernenden unterscheiden sich meist in ihren Lernaktivitäten durch die bereits im Abschnitt 4.1 behandelten Voraussetzungen. Infolgedessen kommt es beim Fehlen dieser Bedingungen in der Wissensvermittlung zu unterschiedlich stark ausgeprägten Problemen. Fehlende Ziele, Bedeutung, Interesse und Spass bei den Lernenden am Lernen bestärken dessen Defizite zusätzlich.

Ziele

Ziel der Integration ist die Verwendung der pädagogisch wertvollen Vorteile für die Vermittlung von BPMN-Lehrinhalten. Das Engagement ist dabei die wichtigste verhaltenstheoretische Grundlage für diesen Einsatz. Voraussetzungen für die Erhöhung des Engagements und den Erfolg von Gamification sind Motivation, Momentum⁷ und Bedeutung [Burke 2011b]. Anhand der Steigerung dieser Dynamiken werden grundlegende Verbesserungen im Lern- sowie Lehrprozess beabsichtigt, die das Verhalten und Handeln positiv beeinflussen sollen. Zusätzlich wird eine attraktivere und mit mehr Spaß verknüpfte Lehrumgebung angestrebt, die dafür sorgen soll, dass Nutzer ihre Lernerfahrungen mit positiven Gedanken assoziieren können []. Wonach diese durch Erfahrungen und Erlebnisse Einsichten gewinnen, Zusammenhänge begreifen und daraus lernen. Der Erfolg letzterer Ziele wird in diesem Zusammenhang durch zahlreiche Studien und Umfragen belegt [Barata

⁷Impuls

4. Das Konzept in der Wissensvermittlung

u. a. 2013][Muntean 2011]. Neben den pädagogisch und psychologisch wertvollen Zielen werden zusätzlich folgende BPMN relevante Ziele angestrebt:

- Notation soll beherrscht und richtig angewandt werden.
- Mehr Zusammenarbeit beim Lösen von Aufgaben.
- Gegenseitige Hilfe und Umsicht bei Problemen.
- Zusätzliches Engagement und Interesse am Kontext.

4.3. Spielmechaniken

In diesem Abschnitt werden ausgewählte Spielmechaniken vorgestellt, die sich bei der Vermittlung von Lehrinhalten im Bereich der Geschäftsprozessmodellierung sowohl im akademischen wie auch ausser-akademischen Bereich eignen. Es gibt bei der Umsetzung dieses Konzeptes mehrere Realisierungsmöglichkeiten. Neben den traditionellen Lehrumgebungen gibt es Umsetzungsmöglichkeiten mit digitaler Unterstützung. Es wird bei der Auswahl der einzelnen Elemente auf eine Überdeckung zu den menschlichen Bedürfnissen und Persönlichkeitstypen aus Kapitel zwei geachtet (Abbildung 4.1). Diese werden ergänzend mit den potentiellen Erfolgsaussichten und den Vorteilen angegeben.

Bewertung:

- (0) geringe Erfolgsaussichten
- (1) mittlere Erfolgsaussichten
- (2) starke Erfolgsaussichten

Persönlichkeitstypen: ♦ Achievers ♧ Explorers ♧ Killers ♦ Socializers

Boost: Einfluss, Engagement, Spaß, und Viralität (nach Zichermann, G. und Cunningham, C. 2011)

4.3. Spielmechaniken

Game Mechanics	Human Desires					
	Reward	Status	Achievement	Self Expression	Competition	Altruism
Points	●	●	●		●	●
Levels		●	●		●	
Challenges	●	●	●	●	●	●
Virtual Goods	●	●	●	●	●	
Leaderboards		●	●		●	●
Gifting & Charity		●	●		●	●

Abbildung 4.1. Eine Überdeckung der Bedürfnisse [Bunchball 2010]

Fortschritt - Inkrementelle Anzeige des Erfolges

Achievements und Statusanzeige (2)

Der erreichte Zustand wird dem Lernenden fortlaufend angezeigt und stellt eine virtuelle beziehungsweise physische Darstellung der absolvierten Leistungen. Für das Erreichen vordefinierter Leistungen oder Aufgaben können nach Gegebenheit zusätzlich Trophäen, Badges, Achievements oder Medaillen verdient werden, die den Nutzer in seiner Handlung positiv bestätigt und belohnt. Diese können öffentlich zugänglich sein und für Anerkennung sorgen. Zugleich wird der Lernprozess bei der Erfüllung von Teil- und Gesamtaufgaben transparenter. Das Bewertungssystem im Bildungswesen begünstigt diesen Einsatz und bietet eine passende Schnittstelle.

Spielertyp: ♦(2) ☰(2) ☱(2) ❤(2)

Boost: Einfluss, Engagement, Spaß und Viralität

Level-System und Erfahrungspunkte (2)

Punkte werden für die Belohnung von vollbrachten Leistungen verwendet und sind Bestandteil vieler Spielemente. Anhand dieser Punkte können entsprechende Levels erreicht oder Bewertungen erzielt werden. Im Zusammenhang mit dem Bildungswesen kann ein Levelaufstieg mit dem Freischalten von neuen Inhalten verknüpft werden.

4. Das Konzept in der Wissensvermittlung

Spielertyp: ♦(2) ♀(2) ♂(2) ❤(0)

Boost: Einfluss, Engagement, Spaß und Viralität

Rückmeldung - Unmittelbare Bestätigung der Leistungen

Zeitlimitierte Aufgabenlösung (engl. Appointments Dynamic) (2)

Dieses Element kann bei Aufgaben oder Quests mit positiver Rückmeldung verwendet werden, die eine zeitbeschränkte Erfüllung voraussetzen. Der Lernende wird unter anderem für die Erfüllung einer bestimmten Aufgabe aufgefordert, in einer bestimmten Zeitspanne beziehungsweise -punkt eine entsprechende Leistung zu vollbringen.

Spielertyp: ♦(2) ♀(2) ♂(0) ❤(1)

Boost: Einfluss und Engagement

Schrittweise Informationsvermittlung (engl. Cascading Information Theory) (2)

Zur Reduzierung von Komplexitäten und Vermeidung von Überforderung der Studenten kann es von Vorteil sein, Informationen kontinuierlich freizuschalten. Der aktuelle Inhalt wird verarbeitet und anschließend folgt die Freischaltung neuer Inhalte. So wird für ein aufbauendes Lernprinzip ohne Überforderung gesorgt.

Spielertyp: ♦(2) ♀(2) ♂(2) ❤(1)

Boost: Einfluss und Engagement

Schnelle Rückmeldung und kurze Zykluszeiten (2)

Der Handlungskreislauf im Hochschulwesen ist im Allgemeinen nicht unmittelbar miteinander verknüpft. Die von Studenten vollbrachten Leistungen benötigen zur Kontrolle und Rückmeldung meist eine gewisse Zeit. Auch kommt es vor, dass die Kontrolle und Rückmeldung der Leistungen entfällt. Lange Zykluszeiten und damit verbundene feste Strukturen folgen meist aus Gewohnheiten und stellen eine Beschränkung dar [Wood und Reiners 2012]. Durch den fehlenden Anreiz entgeht damit eine direkte Anknüpfung an weitere Leistungen. Auch wird dadurch der Bildungsstand nicht unmittelbar bestätigt, wobei viele Gamification-Elemente auf eine schnelle Rückmeldung basieren. Je unmittelbarer die Rückmeldung, desto größer ist der Einfluss dieser Elemente und die Vermittlung von Erfahrungen. Ein automatisiertes und IT-basiertes Bewertungssystem bietet diese Eigenschaften unter der Voraussetzung, dass

4.3. Spielmechaniken

kein menschlicher Eingriff für die Prüfung notwendig ist. Absolvierte Quests, hochgeladene Abgaben oder Ähnliches resultieren als Fortschritt und werden umgehend belohnt. Alternativ bietet sich durch kompakte Aufgabenstellungen effiziente Prüfungen an. Multiple-Choice-Fragen sind ein Beispiel für einen solchen Ansatz, bei dem der Student die Lösungen selbstständig prüfen kann. Zu beachten ist, dass Studenten zu Beginn einer Lehre durch negative Rückmeldungen nicht demotiviert werden sollten. Hierbei befindet sich die Absicht darin, feste Strukturen zu durchbrechen und kurze Zykluszeiten und schnelle Rückmeldungen zu ermöglichen. Studien belegen, dass positive Rückmeldung dazu tendiert, die wahrgenommenen Kompetenzen und die intrinsische Motivation zu erhöhen (Deci und Rya, 1993).

Spielertyp: ♦(2) ♫(2) ♫(0) ♥(1)

Boost: Einfluss, Engagement und Spaß

Rangliste, Profil, Punkte (2)

Durch einen Leistungsvergleich einzelner Personen wird das Element des Wettbewerbs verstärkt. Abhängig der belegten Rangordnung wird ein Aufstieg angestrebt. Je ehrgeiziger der Student ist, desto motivierter ist er für diesen Wettkampf in einer Gegenüberstellung. Für die Rangliste können schriftliche und mündliche Leistungen sowie mögliche Achievements durch Abbildung auf einer metrischen Punkteskala in Betracht gezogen werden.

Spielertyp: ♦(2) ♫(2) ♫(0) ♥(1)

Boost: Einfluss, Engagement, Spaß und Viralität

Resultattransparenz (2)

Bei diesem Ansatz werden Lernenden die Resultate ihrer Handlungen transparent dargestellt, wodurch sie die Auswirkung eigener Handlungen kennen und dadurch eine Stärkung der Handlungsmotivation begünstigt wird. Ein Profil für jeden Studenten mit der Anzeige der aktuellen Punkte, der Bewertungen und ähnlichen Leistungen stellt eine Möglichkeit für einen Einsatz dar.

Spielertyp: ♦(2) ♫(2) ♫(2) ♥(0)

Boost: Einfluss, Engagement, Spaß und Viralität

Quests (2)

Quests bieten Studenten die Möglichkeit der Vertiefung und Ausprägung angeeigneter Informationen. Diese Art von Aufgaben werden meist als Fleißaufgaben oder Rätsel über ein klar definiertes Ziel entworfen. Hierbei können Quests einzeln oder auch in einer Gruppe gelöst werden. In der Wissensvermittlung ist

4. Das Konzept in der Wissensvermittlung

es zudem von Vorteil, Einführungsquests einzubauen, welche die Einlernphase beschleunigt. Durch einen zunehmenden Schwierigkeitsgrad der Quests steigt die Ausdauer und Zielbindung. Diese Fähigkeiten steigern die Zufriedenheit und führen zum Druckabbau beim Lernenden.

Spielertyp: ♦(2) ♀(2) ♀(2) ♥(0)

Boost: Einfluss, Engagement und Spaß

Verhalten - Direkter Einfluss auf das Denken und Handeln

Behavioral Momentum (2)

Durch den Einsatz von diesem Element wird dafür gesorgt, dass Lernende ihre Aktivitäten fortsetzen und den Anreiz am Konzept nicht verlieren.

Spielertyp: ♦(2) ♀(2) ♀(2) ♥(2)

Boost: Einfluss und Engagement

Gruppenarbeit (engl. Community Collaboration) (2)

Die Community Collaboration ist in der Bildung für die Stärkung der Zusammenarbeit zwischen den Lernenden und der Förderung von Teamfähigkeit von großer Bedeutung. Gemeinsam lassen sich Aufgaben schneller lösen, gegenseitige Unterstützung bieten und Hindernisse leichter bewältigen.

Spielertyp: ♦(2) ♀(2) ♀(0) ♥(2)

Boost: Einfluss, Engagement und Viralität

Tieferer Sinn (engl. Epic Meaning) (2)

Der Gedanke an etwas Erstrebenswertes als Ziel beziehungsweise als Belohnung kann die Nutzer zusätzlich motivieren. Anhand dieser Mechanik wird dafür gesorgt, dass Nutzer am Konzept bleiben und sich weiter engagieren. Eine Zusammenarbeit zwischen Nutzern kann diese Bedeutung bereits auslösen.

Spielertyp: ♦(2) ♀(2) ♀(2) ♥(2)

Boost: Einfluss, Engagement und Spaß

4.4. Qualitätskriterien

4.4. Qualitätskriterien

Aus den bisherigen Einsätzen und Forschungen im Gebiet der Integration von Gamification werden häufig Kriterien für einen Erfolg angesprochen. In diesem Anlass wurden in diesem Abschnitt Qualitätskriterien zusammengefasst und ergänzt [Glover 2013].

- ▷ Bevorzuge ich einige Lernende vor anderen?
- ▷ Gamification sollte optional sein, sodass Nutzer, die auf dieses Konzept verzichten, nicht benachteiligt werden.
- ▷ Wird es Lernende dazu ermutigen, ungleichmäßig viel Zeit für eine bestimmte Aktivität zu investieren?
- ▷ Welche Belohnung bietet die höchste Motivation für Lernende?
- ▷ Sind Belohnungen zu leicht zum Erreichen?
- ▷ Erstelle ich ein paralleles Bewertungssystem?
- ▷ Gibt es Verhalten, die fördern oder entmutigen?
- ▷ Sind Lernende im Laufe einer Unterrichtseinheit auf dem selben Zwischenstand?

Kapitel 5

Die BPMN-Lehreinheit

Anhand dem entworfenen Konzept im vorherigen Kapitel, wird nun eine prototypische Realisierung einer Lehreinheit für die Vermittlung von BPMN-Wissen vorgestellt. Die Möglichkeiten, die sich hierfür ergeben, werden innerhalb physischer sowie virtuellen Lehrumgebungen umgesetzt. Die theoretische Kenntnisnahme kann bei dieser Realisierung durch eine Vorlesung oder einer entsprechenden Webpräsenz angeeignet werden. Diese sind unterteilt in Einheiten, sodass diese fortlaufend Wissen vermitteln. Durch Multiple-Choice-Tests wird das angeeignete Wissen der Teilnehmer abgefragt und unmittelbar bewertet, sodass diese eine direkte Bewertung erhalten. In der Webpräsenz hat jeder Teilnehmer ein eigenständiges Profil und die Möglichkeit, Themen abzuarbeiten, Aufgaben zu lösen und an einem Frage- und Antwortforum teilzuhaben.

5.1. Game-Design Elemente

Die Game-Design Elemente, die zur Umsetzung des Systemes verwendet werden, werden nachfolgend aufgeführt.

- Profil: Jeder Teilnehmer erhält ein eigenständiges Profil, das diesen eindeutig identifiziert. In diesem werden neben persönlichen Daten Bewertungen, Belohnungen und aktuelle Fortschritte angezeigt, sodass der Nutzer zu jederzeit den Ausmaß seiner Handlungen kennt und wahrnimmt.
- Avatare: Das Profil kann um ein freiwählbares Bild ergänzt werden, damit jeder einzelner Nutzer die Möglichkeit einer Individualisierung hat.
- Punkte: Durch das Zeigen von Engagement in Aufgaben, Quests und Tests, die erfüllt werden, erhält jeder Teilnehmer Leistungspunkte.
- Level: Anhand den erreichten Leistungspunkten können entsprechende Level erreicht werden.

5. Die BPMN-Lehreinheit

- Bonus: Zusätzliche Aufgaben oder Quests bieten den Teilnehmern über die normalen Aufgaben hinaus Punkte zu sammeln, Aufgaben zu lösen und dadurch die Möglichkeit, ihr Wissen zu erweitern.
- Leaderboard: Vergleiche zwischen den Teilnehmern werden anhand der erreichten Leistungspunkte erstellt. Neben einem Gesamtvergleich der Teilnehmer aller Level, gibt es zusätzlich ein Ranking zwischen den Teilnehmer innerhalb eines gleichen Levels.
- Deadlines: Damit Teilnehmer vor einer Vorlesung oder einer Prüfung auf dem selben Wissenstand sind, existieren Fristen für Aufgaben und Inhalte. Falls der Teilnehmer seine entsprechende Leistung nicht rechtzeitig absolviert, sind ab der Versäumnis nur die Hälfte der Punkte verfügbar.
- Entwicklungsanzeige: Jeder Teilnehmer hat die Möglichkeit, fortlaufend seinen Entwicklungsprozess zu verfolgen. Der Entwicklungsprozess beinhaltet den Fortschritt im Themengebiet sowie ein Status der bisher erbrachten Leistungen.
- Auszeichnungen: Auszeichnungen wie Badges oder Achievements werden im Profil jedem Nutzer öffentlich angezeigt, zusätzlich wird die Möglichkeit geboten, sich diese privat zu halten, sodass dieses nicht sichtbar für andere Teilnehmer ist. Bei der privaten Option wird der Teilnehmer zusätzlich vom Ranking ausgeschlossen.

5.1.1. Level

Es gibt vier Level, die erreicht werden können und gleichzeitig die Kompetenzstufe der Teilnehmer in der Lernumgebung repräsentieren. Jedes Level besteht aus drei Stufen, abgebildet als Start-, Zwischen- und Endzustand.

1. Neuling: Die erste Stufe stellt lediglich Mindestanforderungen an die Teilnehmer und wird als Einführung in das neue System interagieren. Durch die Vermittlung der Regeln und des Konzeptes wird dieser mit der Umgebung vertraut gemacht und gelangt in die Stufe des Neulings. Der Neuling repräsentiert einen Teilnehmer, der unerfahren ist und mit der Einarbeitung im Fachgebiet am Anfang steht.

5.1. Game-Design Elemente

Tabelle 5.1. Voraussetzungen für das Neuling-Level

Stufe	benötigte Punkte
Startstufe	2
Zwischenstufe	5
Endstufe	10

2. Kenner: Im Laufe der Lehre erarbeitet sich der Neuling einen Überblick über die Thematik und die Umgebung. Nun erlangt dieser auch zunehmend neues Wissen und Erfahrungen, sodass er einzelne Bruchstücke zusammensetzen kann.

Tabelle 5.2. Voraussetzungen für das Kenner-Level

Stufe	benötigte Punkte
Startstufe	30
Zwischenstufe	50
Endstufe	80

3. Könner: Das Wesen des Könners verkörpert Teilnehmer, die an einem Punkt angelangt sind, in welchem eine vertiefte Kompetenz zum Thema vorhanden ist. Dieser hat nun eine erweiterte Sichtweise und ist bewährt in seiner Anwendung.

Tabelle 5.3. Voraussetzungen für das Könner-Level

Stufe	benötigte Punkte
Startstufe	120
Zwischenstufe	160
Endstufe	240

4. Mentor: Durch hohes Engagement erreicht der Könner nun eine Stufe der Selbstverwirklichung, die ihn als vertrauenswürdigen Person charakterisiert. Der Teilnehmer beherrscht nun die Theorie und ist mit der Anwendung weitgehend vertraut. Dieser hebt sich nun durch sein Wissen und Engagement unter den Teilnehmenden ab und bietet bei Problemen eine Anlaufstelle für andere.

5. Die BPMN-Lehreinheit

Tabelle 5.4. Voraussetzungen für das Mentor-Level

Stufe	benötigte Punkte
Startstufe	400
Zwischenstufe	500
Endstufe	750

5.1.2. Badges

- ▷ Level-Badge: Für jeden erreichten Level und jeder Stufe erhält der Teilnehmer eine dafür vorgesehene Badge, die sein Handeln und Erfolg bestätigt.
- ▷ Kollaboration-Badge: Eine dreistufige Kollaboration-Badge mit Gering, Mittel und Hoch erhält jeder Teilnehmer, der eine bestimmte Anzahl von gestellten Aufgaben gemeinsam mit anderen Teilnehmern gelöst hat.

Tabelle 5.5. Kriterien für die Kollaboration-Badge

Stufe	Anzahl der gelösten Aufgaben in einer Gruppe
1	2
2	5
2	10

- ▷ Solver-Badge: Diesen Badge erhalten alle Teilnehmer, die eine bestimmte Anzahl von Aufgaben korrekt gelöst haben.

Tabelle 5.6. Kriterien für den Solver-Badge

Stufe	Anzahl der gelösten Aufgaben
1	2
2	10
2	20

5.2. Lehrmethode



Abbildung 5.1. Badges der einzelnen Level und deren drei Stufen.

5.2. Lehrmethode

In diesem Abschnitt wird die Lehrumgebung und - art beschrieben.

5.2.1. Theoretische Kenntnisnahme

Die Kontrolle der folgenden Punkte in diesem Abschnitt geschehen autonom und werden schrittweise freigegeben. Ein Vorlesungsbesuch oder eine online Abarbeitung der entsprechenden Inhalte kann hier als Leistung angerechnet werden.

- ▷ BPMN verstehen [10LP]: Allgemeine Einführung
- ▷ Flussobjekte [30LP]: Aktivität, Ereignis, Gateway
- ▷ Verbindende Objekte [10LP]: Sequenzfluss, Nachrichtenfluss, Assoziation

5. Die BPMN-Lehreinheit

- ▷ Artefakte [10LP]: Anmerkung, Gruppierung, Eigene Symbole
- ▷ Teilnehmer [10LP]: Pool, Lane
- ▷ Daten [10LP]: Datenobjekt, Datenspeicher, Dateninput, Datenoutput
- ▷ Insgesamt 80 erreichbare Leistungspunkte

5.2.2. Multiple-Choice-Test

Abfragungen des Kenntnisstandes innerhalb eines Tests sorgen dafür, dass die Lernenden eine Rückmeldung sowie Bewertung ihres aktuellen Wissenstandes erhalten. Insgesamt gibt es drei Multiple-Choice-Tests, die an einem vorher bestimmten Zeitpunkt stattfinden. Diese können von den Teilnehmer selbstständig innerhalb einer webbasierten Oberfläche durchgeführt werden. Die Korrektur wird dem Durchführer dabei unmittelbar nach dem Beenden des Tests angezeigt. Je nachdem viel Prozent aller Fragen richtig beantwortet wurde, erhält dieser zusätzlich Punkte. Im ersten Multiple-Choice-Test erhält jeder Teilnehmer bei einer Korrektur mit bis zu 20 Prozent richtigen Antworten eine einfache Ausschüttung der Punkte, zwischen 20 und 40 Prozent verdoppeln sich diese Punkte und ab 60 Prozent erhält jeder Teilnehmer diese multipliziert mit drei. Beim zweiten Test liegen diese Grenzen bei 30, 50 und 70 Prozent und abschließend im letzten Test bei 40, 60 und 80 Prozent.

- ▷ Multiple-Coice-Test 1 [maximal erreichbare Punkte 20LP * Koeffizient] : Über die Themen BPMN verstehen und Flussobjekte
- ▷ Multiple-Coice-Test 2 [maximal erreichbare Punkte 20LP * Koeffizient] : Über die Themen Verbindende Objekte und Artefakte
- ▷ Multiple-Coice-Test 3 [maximal erreichbare Punkte 40LP * Koeffizient] : Über alle Themen

5.2.3. Forum

Im Forum können Verständnisfragen oder Hilfestellungen zum Inhalt erfragt werden. Nicht jeder Teilnehmer hat zu Beginn alle Berechtigungen, sodass einige erst bei Erreichen höherer Level freigeschaltet werden. Inhaltbezogene **Fragen** können von allen Teilnehmern gestellt werden. Fragen gelten hierbei als gelöst, wenn diese durch einen Mentor-Teilnehmer oder einem zuständigen Betreuer als

5.2. Lehrmethode

Lösung akzeptiert wird. Lösungsvorschläge von Mentoren gelten ohne jegliche Zusatzbedingungen als akzeptiert.

Berechtigungen

Folgende Tabelle umfasst alle Berechtigungsarten im Forum für die Teilnehmer aller Stufen.

Tabelle 5.7. Berechtigungen im Forum

Level	Berechtigung
Neuling	Lesen, Fragen
Kenner	Lesen, Fragen, Antworten
Könner	Lesen, Fragen, Antworten
Mentor	Lesen, Fragen, Antworten, Bearbeiten, Korrektur

Punkte

In der Online-Community können durch folgende Aktionen Punkte zusätzlich gesammelt werden.

Tabelle 5.8. Erreichbare Punkte innerhalb des Forums

Punkt	Für
0,5	gestellte Frage
5	akzeptierte Lösungen
1	Lesen, Fragen, Kommentar
1	Lesen, Fragen, Kommentar, Bearbeiten

5. Die BPMN-Lehreinheit

5.2.4. Aufgaben

Die Webpräsenz bietet neben den Möglichkeiten des Forums und der Abarbeitung von Inhalten zusätzlich die Möglichkeiten Aufgaben zum BPMN zu lösen. Es gibt insgesamt vier Pakete mit unterschiedlich schwierigen Aufgaben, in Leicht, Mittel und Schwer (Quest). Für absolvierte leichte Aufgaben gibt es 2, für mittelschwären Aufgaben 4 und für absolvierte Quests 8 Punkte.

Tabelle 5.9. Aufgabenpakete

Bundle	Benötigte Punkte	Inhalt	Schwierigkeit
1	20	Flußobjekte	Leicht, Mittel, Quest
2	40	Objekte und Artefakte	Leicht, Mittel, Quest
3	60	Teilnehmer und Daten	Leicht, Mittel, Quest
4	80	Fallbeispiele	Leicht, Mittel, Quest

Kapitel 6

Zusammenfassung

Gamification ist bereits Bestandteil vieler Systeme. Auch in der Bildung wird sie vermehrt zur Steigerung von Motivation und Engagement von Lernenden angewandt. Ein Prozess, der ohnehin schon Bestandteil unseres Alltages ist, wird nun bewusst und öfter eingesetzt.

Nicht nur wegen den erfolgreich durchgesetzten Umsetzungsbeispielen, sondern allein daher, dass kaum einer ohne eigenen persönlichen Computer oder Mobilfunkgerät auskommt, begünstigt diesen digital geprägten Einsatz der Vernetzung und Anwendung. Dazu kommen noch Faktoren wie Neugier, Interesse und weitere ähnliche, die bereits dadurch Fokus beziehen. Neben den Vorteilen, die dieses Konzept mit sich bringt, folgen sogleich Nachteile, die beachtet werden sollten. Darunter besteht die Gefahr, dass die Menschen zu sehr beeinflusst werden und nichts anderes unternehmen oder nur dann etwas leisten, wenn eine Aktivität mit einer Belohnung gekoppelt ist. In dieser Arbeit wurde eine für die Wissensvermittlung zugeschnittene Einsatzmöglichkeit erarbeitet und prototypisch vorgestellt. Dieser Einsatz vermindert neben den Vorteilen von Gamification auch aktuelle Probleme beim Vermitteln von Wissen im Bereich der BPM. Es ergeben sich in den Bereichen des Sozialen, Emotionalen und Kognitiven positive Änderungen und Lernende werden durch definierte Ordnung, Struktur und Ziele unterstützt und motiviert.

6.1. Vergleich zu anderen Wissensvermittlungsformen

Ein abschließender Vergleich zeigt die erfüllten Bereiche der einzelnen Formen, die sich zur Wissensvermittlung anbieten. Gamification bringt dem Lernenden verhaltensbedingte Vorteile und schafft durch Regel, Strukturen und Ziele eine abgeschlossene Lernumgebung. Den Serious Games fehlen wichtige Funktionen und sind vor allem im Hochschulwesen wegen der zeitraubenden Form ungeeignet. Der (Frontal-) Unterricht als gängigste Form in der Bildung deckt die meisten Bereiche ab, jedoch können diese gerade bei der hohen Anzahl an Studenten im

6. Zusammenfassung

Hochschulwesen nicht immer garantiert werden. Das E-Learning hingegen bietet beschränkte Ansätze zur Umsetzung von Lernprozessen, die keine Emotion und Engagierungsmöglichkeit durch den Lehrenden ermöglicht. Daher muss versucht werden, diese Lücke an Gefühlen und Emotionen anderweitig zu füllen [Muntean 2011].

Tabelle 6.1. Ein Vergleich der Wissensvermittlungsformen

	Gamification	Serious Games	(Frontal-)Unterricht	E-Learning
Verhaltensbedingte Aspekte				
Engagement	✓		✓	
Emotion	✓			
Motivation	✓	✓		
Sozial	✓		✓	
Aufbau				
Regel	✓	✓	✓	
Struktur	✓	✓	✓	✓
Ziele	✓	✓	✓	✓

Literaturverzeichnis

[Association 2011] E. S. Association. Essential facts about the computer and video game industry. *Sales, Demographic and Usage Data* (2011). (Siehe Seite 5)

[Badgeville] Badgeville. URL: https://badgeville.com/wiki/Game_Mechanics (besucht am 11.05.2015). (Siehe Seite 8)

[Barata u. a. 2013] G. Barata, S. Gama, J. Jorge und D. Gonçalves. Improving Participation and Learning with Gamification. *Proceedings of the First International Conference on Gameful Design, Research, and Applications - Gamification '13* (2013), Seiten 10–17. URL: <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2583008.2583010>. (Siehe Seiten 2, 21 und 25)

[Bartle 1996] R. Bartle. Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players Who Suit Muds. 1996. URL: <http://mud.co.uk/richard/hcds.htm> (besucht am 05.11.2015). (Siehe Seite 10)

[Brunner 1970] H. Brunner. Plädoyer für die große Vorlesung. *DUZ.HD 25* (1970), Seiten 12–13. (Siehe Seite 1)

[Bunchball 2010] I. Bunchball. Gamification 101: an introduction to the use of game dynamics to influence behavior (2010). URL: <http://www.bunchball.com/sites/default/files/downloads/gamification101.pdf>. (Siehe Seite 27)

[Burke 2011a] B. Burke. Gartner's 2011 Hype Cycle Special Report Evaluates the Maturity of 1,900 Technologies. *Gartner* (2011). URL: <http://www.gartner.com/newsroom/id/1763814>. (Siehe Seiten 5 und 19)

[Burke 2011b] B. Burke. Maverick* Research: Motivation, Momentum and Meaning: How Gamification Can Inspire Engagement. *Gartner* (2011). (Siehe Seite 25)

[Burke 2014] B. Burke. Gartner's 2014 Hype Cycle for Emerging Technologies Maps the Journey to Digital Business. *Gartner* (2014). URL: <http://www.gartner.com/newsroom/id/2819918>. (Siehe Seite 5)

[Christensen und Raynor 2003] C. M Christensen und M. E Raynor. The Innovator's Solution: Creating and Sustaining Successful Growth. *Harvard University Press* (2003). (Siehe Seite 2)

Literaturverzeichnis

[Csikszentmihályi 2008] M. Csikszentmihályi. *Flow*. Klett-Cotta, 2008. (Siehe Seite 14)

[Deterding u. a. 2011a] S. Deterding, D. Dixon, R. Khaled und L. Nacke. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification. *MindTrek'11* (2011). (Siehe Seiten 5 und 7)

[Deterding u. a. 2011b] S. Deterding, D. Dixon, R. Khaled und L. E. Nacke. Gamification: Toward a Definition. *CHI 2011, Vancouver, BC, Canada* (2011), Seiten 12–15. (Siehe Seiten 5 und 7)

[Dominguez u. a. 2012] A. Dominguez, J. Saenz-de Navarrete, L. de Marcos, L. Fernández-Sanz, C. Pages und J. Martínez-Herráiz. Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Version, Preprint* (2012), Seiten 380–392. (Siehe Seite 21)

[Edelmann 2003] W. Edelmann. Ntrinsische und extrinsische motivation. *Westermann Zeitschriften* (2003). (Siehe Seite 12)

[Engeser u. a. 2005] S. Engeser, F. Rheinberg, R. Vollmeyer und J. Bischoff. Motivation, Flow-Erleben und Lernleistung in universitären Lernsettings. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie* (2005), Seiten 159–172. (Siehe Seite 14)

[Flatla u. a. 2011] D. Flatla, L. Nacke, R. Mandryk, C. Gutwin und S. Bateman. Calibration Games: Making Calibration Tasks Enjoyable by Adding Motivating Game Elements. *UIST 2011: Proceedings of the 24th annual ACM symposium on User interface software and technology* (2011), Seiten 403–412. (Siehe Seite 8)

[Freund und Rücker 2010] J. Freund und B. Rücker. Praxishandbuch: BPMN 2.0. Hanser, 2010. (Siehe Seite 2)

[Glover 2013] I. Glover. Play as you learn: gamification as a teqchnique for motivation learners (2013). (Siehe Seiten 20, 23 und 31)

[Hamari u. a. 2014] J. Hamari, J. Koivisto und H. Sarsa. [does gamification work? - a literature review of empirical studies on gamification]. *47th Hawaii International Conference on System Sciences* (Jan. 2014), Seiten 3025–3034. URL: <http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=6758978>. (Siehe Seite 19)

[Helic u. a. 2012] D. Helic, J. Hrastnik und H. Maurer. An Analysis of Application of Business Process Management Technology in E-Learning Systems (2012). (Siehe Seite 22)

Literaturverzeichnis

[Johannes u. a. 2014] C. Johannes, F. Einsle, T. Fankhänel und K. Schulz. Lernumgebung und Lernergebnisse in einem situierten studiengangsübergreifenden Lehrveranstaltungskonzept zur Ressourcenaktivierung im Studium. *SRH Fachhochschule für Gesundheit Gera* (2014). (Siehe Seiten 23–25)

[Kroeber-Riel und Weinberg 2009] W. Kroeber-Riel und P. Weinberg. Konsumentenverhalten. Band 9. Auflage. Verlag Vahlen, 2009, 60 ff. (Siehe Seite 12)

[Lee und Hammer 2011] J. J. Lee und J. Hammer. Gamification in Education: What, How, Why Bother? *Academic Exchange Quarterly* 15(2) (2011), Seiten 1–5. (Siehe Seiten 5 und 20)

[McGonigal 2011] J. McGonigal. Reality is Broken. New York: Penguin Press, 2011. (Siehe Seite 7)

[Meir 2006] S. Meir. Didaktischer Hintergrund: Lerntheorien. *Landesakademie, elearning-plus* (2006). (Siehe Seite 15)

[Muntean 2011] C. I. Muntean. Raising engagement in e-learning through gamification. 1 (2011). (Siehe Seiten 26 und 42)

[Pflanzl und Vossen 2013] N. Pflanzl und G. Vossen. Human-Oriented Challenges of Social BPM : An Overview (2013). (Siehe Seite 22)

[Pschyrembel 2002] W. Pschyrembel. Pschyrembel: Klinisches Wörterbuch. Herausgegeben von . Auflage. Gruyter, 2002, S.1087. (Siehe Seite 12)

[Schneiderman 2004] B. Schneiderman. Designing for Fun. How Can We Design User Interfaces to Be More Fun? *interactions* 11(5) (2004), Seiten 43–44. (Siehe Seite 5)

[Werbach und Hunter 2012] K. Werbach und D. Hunter. For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business. Wharton Digital Press, 2012. (Siehe Seiten 6 und 8)

[Wikimedia] Wikimedia. URL: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/ba/Flow.svg> (besucht am 05.11.2015). (Siehe Seite 14)

[Wikipedia] Wikipedia. URL: <http://de.wikipedia.org/wiki/Modellierungssprache>. (Siehe Seite 16)

[Winteler 2008] A. Winteler. Professionell lehren und lernen: Ein Praxisbuch. WBG (Wissenschaftliche Buchgesellschaft), 2008. (Siehe Seite 1)

[Wood und Reiners 2012] L. C. Wood und T. Reiners. Gamification in logistics and supply chain education: Extending active learning. *IADIS International Conference on Internet Technologies & Society* (2012), Seiten 101–108. (Siehe Seiten 19 und 28)