

Theorie und Praxis der Gamification am Beispiel des IIASA Geo-Wiki-Projekts

DIPLOMARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades

Diplom-Ingenieur

im Rahmen des Studiums

Medieninformatik

eingereicht von

Andreas Lenzhofer

Matrikelnummer 0300665

an der
Fakultät für Informatik der Technischen Universität Wien

Betreuung
Betreuer: Ao.Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Peter Purgathofer

Wien, 01.09.2013

(Unterschrift Verfasser)

(Unterschrift Betreuer)

Erklärung zur Verfassung der Arbeit

Andreas Lenzhofer
Kreitnergasse 36/20, 1160 Wien

Hiermit erkläre ich, dass ich diese Arbeit selbstständig verfasst habe, dass ich die verwendeten Quellen und Hilfsmittel vollständig angegeben habe und dass ich die Stellen der Arbeit einschließlich Tabellen, Karten und Abbildungen -, die anderen Werken oder dem Internet im Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, auf jeden Fall unter Angabe der Quelle als Entlehnung kenntlich gemacht habe.

(Ort, Datum)

(Unterschrift, Verfasser)

Danksagung

Zu aller erst möchte ich mich ganz herzlich bei meinem Betreuer **Peter Purgathofer** für die große Unterstützung bedanken. Seine interessanten Vorlesungen, Sichtweisen und unkonventionellen Lehrmethoden haben mich im Studium und darüber hinaus positiv beeinflusst und inspiriert.

Ich bedanke mich auch ganz besonders bei meinen **Eltern**, die mir eine schöne und druckfreie Studienzzeit ermöglicht haben. Vielen Dank auch an meine lieben Geschwister **Manuela** und **Markus**, die einen dezenten Druck auf mich ausgeübt haben und mich als letzten über die Ziellinie gehen haben lassen. Das diplomierte Geschwister-Triumvirat ist jetzt vollständig :). Vielen Dank auch an meine liebe Schwägerin **Melanie** fürs Last-Minute-Korrekturlesen.

Des Weiteren möchte ich mich bei meinem langjährigen Leidensgenossen **Torben** für die vielen gemeinsamen Stunden des Prokrastinierens und Philosophierens bedanken. Auch meiner Leidensgenossin **Eva** gilt ein großer Dank für die tausenden Stunden in der Bibliothek und vor allem im Blue Orange. Ich danke auch meinen lieben Freunden für eine schöne und vor allem lustige Studienzzeit: Danke an **Alex**, Diplomarbeitsheldin **Sarah**, **Fuchs**, **Tom**, **Damir**, **Sabine**, **Wolfi**, **Junia** und allen anderen die ich vergessen habe.

Zum Schluss gebührt der größte Dank meiner Freundin **Theresa**. Liebe Theresa, danke dass du immer an mich geglaubt hast und mir die notwendige Energie und Unterstützung gegeben hast, diese Arbeit fertigzustellen. Vielen Dank für das schöne letzte Jahr, ich möchte keine Minute missen. Du bist meine Nummer 1:)



Abstract

In the past years the requirements for crowdsourcing projects have changed to a large extent. For most projects the generation of awareness is not the central objective any more. In fact the core question is: how can public awareness be transformed into engagement, participation and motivation? The Geo-Wiki project, a participative platform for the validation of global land cover maps, is facing similar problems. Game designers have adopted tools and methods to engage and entertain the mass in the past 30 years. Therefore one possible answer to the engagement problem can be the strategic application of game design methods. A trend towards this can be noticed since 2011 and reached a broader audience under the neologism gamification. In general gamification describes the use of game design elements in non game context with the objective to design all areas of life, digital and analog, more motivating, more entertaining and more interesting. Hence in this study the concept of gamification will be examined and analyzed based on the theoretical foundation of both scientific fields: game studies and motivational psychology. The finding of this study is a gameful design concept, which incorporates the Geo-Wiki into a playful, entertaining and motivating context and can promote the engagement of users sustainably.

Kurzfassung

In den vergangenen Jahren haben sich die Anforderungen an Crowdsourcing-Projekte stark geändert. Die Generierung von Aufmerksamkeit stellt für viele Projekte nicht mehr die zentrale Fragestellung dar. Vielmehr geht es um die Frage, wie die Aufmerksamkeit der Masse in Engagement, Partizipation und Motivation umgewandelt werden kann. Das Geo-Wiki-Projekt, eine partizipative Plattform zur Validierung von globalen Landbedeckungskarten, steht vor ähnlichen Problemen. Game-Designerinnen und -Designer haben sich in den letzten 30 Jahren Werkzeuge und Methoden angeeignet, mit denen sie die Massen begeistern und unterhalten. Eine mögliche Antwort auf das Engagement-Problem kann daher der strategische Einsatz von Game Design-Methoden sein. Seit Anfang 2011 ist ein Trend in diese Richtung erkennbar, der unter dem Neologismus *Gamification* eine breite Aufmerksamkeit erreicht hat. Gamification beschreibt im Allgemeinen den Einsatz von Game Design-Elementen in spielfernen Umgebungen mit dem Ziel, sämtliche Lebensbereiche, digital wie analog, motivierender, unterhaltsamer und interessanter zu gestalten. In der vorliegenden Arbeit werden folglich die Konzepte der Gamification beleuchtet und anhand theoretischer Grundlagen aus den Feldern der Game Studies und der Motivationspsychologie analysiert. Das Ergebnis dieser Arbeit ist ein Gameful Design-Konzept, das das Geo-Wiki in einen spielerischen, unterhaltsamen und motivierenden Kontext einbettet und das Engagement der Nutzerinnen und Nutzer nachhaltig fördern kann.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
1.1	Fragestellung und Motivation	2
1.2	Struktureller Kapitelüberblick	4
2	Games	6
2.1	Play	7
2.1.1	Definition nach Caillois	8
2.1.2	Definition nach Salen und Zimmerman	10
2.2	Game	12
2.2.1	Der Magic Circle	13
2.3	Game-Design-Elemente	16
2.3.1	Formaler Ansatz: MDA Framework	16
2.3.2	Analytischer Ansatz nach Järvinen	18
2.4	Spielemotionen und Spielspaß	22
2.4.1	Hard Fun	24
2.4.2	Easy Fun	25
2.4.3	Serious Fun	26
2.4.4	People Fun	27
2.5	Zusammenfassung	28
3	Gamification und Gameful Design	30
3.1	Einführung	30
3.2	Geschichtliche Entstehung	33
3.2.1	Ursprünge	33
3.2.2	Jane McGonigal: Reality is Broken	33
3.2.3	Jesse Schell: Gamepocalypse	34
3.2.4	Zicherman: Gamificiation by Design	35
3.3	Vorläufer und verwandte Konzepte	35
3.3.1	Games with a purpose	36

3.3.2	Serious Games.....	38
3.4	Gamification-Praxis	40
3.4.1	Gamification als Spielprodukt	40
3.4.2	Gamification als Verstärker.....	42
3.5	Wissenschaftliche Definition.....	44
3.6	Kritikpunkte und Gefahren	47
3.6.1	Game Design-Perspektive: Trivialisierung des Game Design-Prozesses ..	48
3.6.2	HCI-Sicht: Usability vs. Game Design.....	51
3.6.3	Psychologische Perspektive: Extrinsische vs. Intrinsische Motivation ...	53
3.6.4	Ethische Perspektive: Persuasion und Exploitation Ware	55
3.7	Gameful Design	58
3.7.1	Urgent Optimism.....	60
3.7.2	Social Fabric.....	60
3.7.3	Blissful Productivity.....	61
3.7.4	Epic Meaning.....	62
3.8	Zusammenfassung.....	62

4	Psychologische Aspekte	66
4.1	Motivation	67
4.1.1	Extrinsische Motivation	67
4.1.2	Intrinsische Motivation.....	68
4.1.3	Externe Belohnungen und der Korrumpierungs-Effekt	69
4.2	Operante Konditionierung.....	71
4.2.1	Verstärkerpläne	71
4.2.2	Positive und Negative Verstärkung im Game Design	73
4.3	Flow-Theorie	74
4.4	Self-Determination-Theorie	75
4.4.1	Competence	76
4.4.2	Autonomy	77
4.4.3	Relatedness	77
4.5	Zusammenfassung.....	78

5	Geo-Wiki	80
5.1	Einführung	80
5.2	Beschreibung und Ablauf von Geo-Wiki	81
5.3	Einsatzmöglichkeiten und Bedeutsamkeit der Daten	82
5.4	Interface und Funktionen	83
5.4.1	Mittlere Spalte: Google Earth Plugin	84
5.4.2	Linke Spalte: Toolbar und Kernfunktionalitäten	84
5.4.3	Rechte Spalte: Validierungs-Tool	85
5.5	Problemstellungen und zukünftige Herausforderungen	87
5.5.1	Feedback-Problem	87
5.5.2	Engagement-Problem	88
5.6	Zusammenfassung	91

6	Gameful Design-Konzept für Geo-Wiki	94
6.1	Ideenfindung und allgemeine Beschreibung	96
6.1.1	Inspiration	96
6.1.2	Idee	97
6.2	Der geheimdienstliche Prozess	98
6.2.1	Intelligence Cycle	99
6.2.2	Informationsquellen	100
6.3	Global Resistance Against Corporate Embrace (GRACE)	101
6.3.1	Organisation und Rollen	101
6.3.2	Arbeitsablauf	104
6.3.3	Informationstypen	105
6.3.4	Aufbau einer Mission	106
6.4	GRACE: Persona und Szenario	107
6.4.1	Der Hinweis	108
6.4.2	Das Portal	109
6.4.3	Der erste Kontakt	110
6.4.4	Das Ausbildungszentrum	111
6.4.5	Der Eingangstest	112
6.4.6	Die geheime Zentrale	114
6.4.7	Die erste Mission	115

7 Reflexion und Schlussfolgerung

118

Literaturverzeichnis 122

Abbildungsverzeichnis 130

Tabellenverzeichnis 132

Liste der Abkürzungen

ARG	Augmented Reality Games
CIA	Central Intelligence Agency
CRF	Continuous Reinforcement
DCP	Degree Confluence Project
FBI	Federal Bureau of Investigation
FI	Fixed Interval
FR	Fixed Ratio
GAV	Gamification als Verstärker
GAS	Gamification als Spielprodukt
GD	Game Design
GDC	Game Developers Conference
GWAPS	Games with a Purpose
IIASA	International Institute for Applied Systems Analysis
L	Lukas
LBG	Location Based Games
LED	Light-emitting diode
MDA	Mechanics, Dynamics, Aesthetics
MEA	Millenium Ecosystem Assessment
MMORPG	Massive Multiplayer Online Role Playing Game
NDVI	Normalized Different Vegetation Index
NPC	Non Player Character
NSA	National Security Agency
PENS	Player Experience of Need Satisfaction
RPG	Role Playing Games
SD	Self-Determination
UI	User Interface
USAID	United States Agency for International Development
USIC	United States Intelligence Community
UXD	User Experience Design
VGI	Volunteered Geographic Information
VI	Variable Interval
VR	Variable Ratio

Einleitung

1



1 Einleitung

1.1 Fragestellung und Motivation

In den letzten Jahren haben sich laut McGonigal die Anforderungen an Massenkollaborationen und Crowdsourcing-Projekte im Allgemeinen stark geändert. Nach Schätzungen von McGonigal existierten alleine im Jahr 2011 über 200 Millionen öffentliche Aufrufe zur Beteiligung an Massenprojekten. Laut Shirky scheitern jedoch mehr als die Hälfte aller kollaborativen Online-Projekte alleine daran, die erforderliche Mindestbeteiligung an Nutzerinnen und Nutzern zu erreichen. (vgl. McGonigal, 2011b).

Für viele Projekte stellt sich daher nicht mehr die Frage der Aufmerksamkeitsgenerierung, sondern vielmehr jene, wie die Aufmerksamkeit der Masse in Engagement, Partizipation und Motivation umgewandelt werden kann. Somit ist eine regelrechte Engagement-Ökonomie entstanden, bei der die knappen Ressourcen Aufmerksamkeit und Engagement das handelnde Gut sind. Für McGonigal stellen sich diesbezüglich folgende essentielle Fragen:

- *„Who will do all of the participating necessary to make the seemingly endless flow of participatory projects a success?“*
- *„Are there enough willing quality collaborators?“*
- *„And what will motivate the crowds who do show up to stick with a project long enough to collectively create something of value?“*

~(ebd., p.6)

Das Projekt, das die Grundlage für den praktischen Teil dieser Arbeit liefert, hat mit diesen und verwandten Problemen und Fragestellungen zu kämpfen. Das *Geo-Wiki*-Projekt vom *International Institute for Applied Systems Analysis* (IIASA) ist eine Crowdsourcing-Plattform zur Validierung von globalen Landbedeckungskarten.

Das Ziel des Geo-Wikis ist es, eine hybride Landkarte zu erstellen, die genauere Informationen über Landmarken liefert als die aktuell vorhandenen Produkte. Dazu setzt das Geo-Wiki auf die Mitarbeit von freiwilligen Nutzerinnen und Nutzern, die das vorhandene Kartenmaterial sichten und mithilfe von Satellitenbildern aus *Google Earth* abgleichen und gegebenenfalls korrigieren. Trotz des enormen Potentials weist auch das Geo-Wiki die typischen Probleme von Crowdsourcing-Projekten auf.

Eine mögliche Antwort auf das Engagement-Problem sieht McGonigal im strategischen Einsatz von Game Design-Methoden. Game Designerinnen bzw. Game Designer haben laut McGonigal die notwendigen Werkzeuge, um Applikationen interessanter, motivierender und unterhaltsamer zu gestalten, weshalb sie als „fun engineers“ bezeichnet werden können. (vgl. McGonigal, 2008a, p.5)

„Any mass collab project, whether internal or public-facing, will require the strategic input of experienced “fun engineers“ and “fun economists“.“

~ (ebd.)

Generell lässt sich ein Trend in diese Richtung beobachten, der Anfang 2011 unter dem Neologismus *Gamification* breite Aufmerksamkeit erlangte. Gamification kann allgemein als Transformation vom Informationszeitalter in das Spielezeitalter umschrieben werden. Das heißt, es findet eine Ludifizierung der Kultur statt, bei der die Allgegenwertigkeit von Spielen in unserem Leben sichtbar wird. Konkret kann Gamification als der Einsatz von Game Design-Elementen in spielfernem Kontext definiert werden (vgl. Deterding et.al, 2011b). Gamification ist demnach der Versuch, sämtliche Lebensbereiche, digital wie analog, durch den Einsatz von spielerischen Elementen motivierender, unterhaltsamer und interessanter zu gestalten.

Der Fokus der vorliegenden Arbeit liegt daher auf einer umfassenden Literaturrecherche, die eine theoretische Basis für eine tiefer gehende Analyse von Gamification ermöglicht. Dazu werden die grundlegenden Begriffe und Konzepte aus den Game Studies erarbeitet, die für eine Definition und Analyse von Gamification notwendig sind. Im Anschluss soll ausführlich auf die psychologischen Aspekte der Motivation eingegangen werden, um ein tieferes Verständnis über die Wirkung von Gamification zu erlangen.

In weiterer Folge wird auf Basis der theoretischen Erkenntnisse ein Gameful Design-Konzept für das Geo-Wiki vorgestellt, das in einem iterativen, explorativen Designprozess erarbeitet wird. Gameful Design kann als Gegenbewegung und Weiterentwicklung von Gamification gesehen werden und bildet die Grundlage für eine mögliche Antwort auf das Engagement-Problem des Geo-Wiki-Projekts.

Das Ziel des Praxis-Teils ist es folglich, das Geo-Wiki mittels Gameful Design-Methoden umzugestalten und ein Konzept vorzulegen, das einen unterhaltsamen und motivierenden Kontext für die Nutzerinnen und Nutzer herstellt. Insgesamt soll die Frage beantwortet werden, ob das Gameful Design eine mögliche Antwort auf das Engagement-Problem von Geo-Wiki liefern kann. Dazu soll das Design einer ausführlichen Reflexion unterzogen werden.

1.2 Struktureller Kapitelüberblick

Die vorliegende Arbeit ist, neben der Einleitung in **Kapitel 1** und der Schlussfolgerung in Kapitel 7, in fünf Hauptkapitel gegliedert, wobei die ersten drei Hauptteile das Thema Gamification aus einer theoretischen Sichtweise betrachten. Die letzten beiden Hauptteile werden dann dem praktischen Teil dieser Arbeit gewidmet.

In **Kapitel 2** werden grundlegende Spielbegriffe aus einer Game Design-Perspektive erarbeitet. Zu Beginn werden die Unterschiede zwischen den englischen Spielbegriffen *Play* und *Game* näher beleuchtet. In weiterer Folge wird der Hauptfokus auf digitale Games und ihre konstituierenden Elemente gerichtet, die aus einer analytischen und formalen Sichtweise beschrieben werden. Anschließend werden Theorien beleuchtet, welche Gründe für die emotionale Wirkung von Games auf den Menschen liefern.

Aufbauend auf den Erkenntnissen des ersten Kapitels wird in **Kapitel 3** die Theorie und Praxis der Gamification analysiert. Dabei werden zuerst die historischen Entwicklungen der Gamification beleuchtet sowie verwandte Konzepte besprochen. Darüber hinaus wird auf die aktuelle Gamification-Praxis näher eingegangen, die anschließend in einem ausführlichen Teil kritisch betrachtet wird. Den Abschluss von Kapitel 3 und gleichzeitig theoretische Grundlage für Kapitel 6 bildet das Gameful Design, das als Gegenkonzept und Weiterentwicklung von Gamification vorgestellt wird.

Kapitel 4 widmet sich dem Thema Gamification aus einer psychologischen Perspektive. Hierbei liegt der Fokus auf dem Begriff der Motivation, im Speziellen auf der Differenzierung von extrinsischer und intrinsischer Motivation. Darüber hinaus werden die Konzepte der operanten Konditionierung, der Flow-Theorie und der Self-Determination-Theorie vorgestellt.

Der praktische Teil wird dann in **Kapitel 5** mit der Beschreibung des Geo-Wiki-Projekts von IASA eingeleitet. Dazu wird zuerst auf die Bedeutsamkeit des Projekts näher eingegangen. Danach werden die grundlegenden Funktionen sowie das User Interface beschrieben. Zum Schluss werden aktuelle Problemstellungen des Geo-Wikis aufgearbeitet, die als Ausgangslage für das Gameful Design-Konzept in Kapitel 6 dienen.

Aufbauend auf den Erkenntnissen der vorhergehenden Kapitel, wird in **Kapitel 6** ein Gameful Design-Konzept als mögliche Lösung für die Probleme und Herausforderungen des Geo-Wiki-Projekts vorgestellt. Den Abschluss bildet das **Kapitel 7**, in dem die Ausführungen reflektiert und Schlussfolgerungen präsentiert werden.

Games

2



2 Games

Das Phänomen *Spiel* ist Gegenstand multidisziplinärer wissenschaftlicher Forschungen und kann daher aus verschiedensten Perspektiven untersucht und betrachtet werden, was eine allgemeingültige Definition von *Spiel* erschwert oder gar unmöglich macht. Brian Sutton-Smith weist etwa in seinem Buch auf die Ambiguität des Spiels hin und versuchte dort die verschiedensten Sichtweisen aus den letzten 100 Jahren auf einen Nenner zu bringen (vgl. Sutton-Smith, 1997). Biologen, Psychologen, Pädagogen und Soziologen fokussieren beispielsweise den adaptiven Aspekt von Spiel und sehen es als Beitrag zur kognitiven Entwicklung des Menschen. Der Fokus der Untersuchungen liegt häufig darauf, die Funktion oder den Zweck des Spielens zu erforschen, mit der impliziten Annahme, dass Spiel der individuellen Psyche dient. Mathematiker versuchen hingegen das Spiel als Erklärungsmuster für komplexere Vorgänge heran zu ziehen. Gesellschaftsspiele, Kriegsspiele und Glücksspiele dienen als theoretische Grundlage für die Spieltheorie, die komplexe Interaktionssysteme mit mehreren Akteuren zu erklären versucht.

Das interdisziplinäre Feld der *Ludologie* oder auch *Game Studies* befasst sich mit dem Aufkommen von digitalen Spielen als Kulturträger und fokussiert die Analyse, Design und Theorie von Spielen und Spielaktivitäten. Salen und Zimmerman (2004) betrachteten Spiele aus einer Game-Design-Perspektive und untersuchten daher zahlreiche Spieldefinitionen mit dem Ziel eine design-zentrierte Definition zu erarbeiten, die dabei helfen soll, Computerspiele als bedeutsame Spielerfahrungen zu kreieren. Da es unmöglich ist, sämtliche akademische Sichtweisen in dieser Arbeit zu inkludieren, liegt der Fokus in diesem Kapitel auf der Game Design Perspektive, für die die Theorien von Salen und Zimmerman als Hauptquelle dienen sollen.

“It is impossible to include all theories and approaches from every possible academic discipline even if they could potentially be useful also for a researcher of games; a ‘science of everything’ can just as easily lead into confusion and become a ‘study of nothing’.”

~ (Mäyrä, 2008, p. 6)

Neben der Diversität verschiedenster Spielperspektiven sind auch der jeweilige Kulturkreis, der Kontext und die Sprache zu berücksichtigen, wenn es darum geht, eine Spieldefinition zu erarbeiten. Das deutsche Wort *Spiel* wird im Englischen beispielsweise durch *play* und *game* differenziert, die beide verschiedene Arten von Spiel beschreiben. Der französische

Anthropologe Roger Caillois unterscheidet beispielweise zwischen *paidia* und *ludus*. *Paidia (Play)* meint das freie, improvisierte, expressive Spielen, während *ludus (Game)* das regelbasierte, strukturierte, kompetitive Spielen beschreibt (Caillois & Barash, 2001). Darüber hinaus weisen Salen und Zimmerman auch auf die komplexe Beziehung zwischen *game* und *play* hin, die entweder aus einer typologischen oder aus einer konzeptuellen Sichtweise beschrieben werden kann:

1. Games are a subset of play: The category of play represents many kinds of playful activities. Some of these activities are games, but many of them are not. In this sense, games are contained within play.

2. Play is a subset of games: Games are complex phenomena and there are many ways to frame them and understand them. RULES, PLAY, and CULTURE are three aspects of the phenomena of games. In this sense, play is contained within games.

~ (Salen & Zimmerman, 2004, p. 83)

Die erste Sichtweise beschreibt *game* als eine formalisierte Untermenge der größeren, weitgefassteren Aktivität, die allgemein als *play* bezeichnet wird. Wie im nächsten Abschnitt noch näher beschrieben wird, umfasst *play* alle spielerischen Aktivitäten, die vom regelbasierten Spielen bis hin zum freiem Spiel mit Hunden reichen können. Die zweite Sichtweise ist ein Versuch, *play* als wichtigen Teilaspekt des komplexen Phänomens *game* zu erfassen.

Vor allem aus der Sicht von Game-Designerinnen und -Designern ist es wichtig, diese beiden Begriffe zu unterscheiden. Da es im Deutschen leider keine gleichwertigen Übersetzungen gibt, wird in dieser Arbeit – wenn notwendig – immer der englische Begriff (groß geschrieben) verwendet, um eine klare Begriffsdefinition zu ermöglichen. Auf die genaue Beziehung zwischen *Game* und *Play* wird in den folgenden Abschnitten näher eingegangen. Danach wird der Fokus auf Games gesetzt. Zuerst werden die formalen und analytischen Elemente von Games besprochen. Abschließend werden Gründe beschrieben, warum Menschen so gerne Games spielen und welche Emotionen dabei ausgelöst werden.

2.1 Play

Eine der wichtigsten Theorien zum Spiel kommt vom Kulturanthropologen Johan Huizinga, der in seinem Buch „Homo Ludens“ (1955) die Rolle des Spiels in der menschlichen Zivilisation beschreibt. Für ihn stellt das Spiel einen wesentlichen Bestandteil in der Entwicklung von

Menschen und Tieren dar und ist gleichzeitig der Ursprung von Kultur, der durch den Prozess des Spielens geschaffen wird. Spielen erfüllt immer einen Zweck oder hat einen Sinn. Huizinga definiert Spiel folgendermaßen:

“Summing up the formal characteristic of play, we might call it a free activity standing quite consciously outside ‘ordinary’ life as being ‘not serious’ but at the same time absorbing the player intensely and utterly. It is an activity connected with no material interest, and no profit can be gained by it. It proceeds within its own proper boundaries of time and space according to fixed rules and in an orderly manner. It promotes the formation of social groupings that tend to surround themselves with secrecy and to stress the difference from the common world by disguise or other means.”

~ (Huizinga, 1955, p. 13)

2.1.1 Definition nach Caillois

Obwohl Huizingas Definition schon wesentliche Spielmerkmale auflistet, wie die Freiwilligkeit oder die Abgrenzung vom realen Leben, so ist sie für Roger Caillois in einigen Bereichen zu lose definiert. In seinem Buch „Man, Play and Games“ präzisiert er daher die Definition, und listet sechs Merkmale von Spiel auf, die nicht den Inhalt eines Spiels vorherbestimmen sollen, sondern einen rein formalen Charakter besitzen (vgl. Caillois & Barash, 2001, p. 9). Diese Merkmale können wie folgt zusammengefasst werden:

- **Frei:** Das wichtigste Merkmal ist, dass Spielen auf freiwilliger Basis geschehen muss.
- **Abgegrenzt:** Spiele besitzen ihren eigenen Raum und ihre eigene Zeit und sind daher abgegrenzt von der Realität. Im Spiel ist der Raum begrenzt, sei es bspw. durch ein Schachbrett oder ein Fußballstadion. Außerhalb des Raumes ist für das Spiel nichts von Relevanz. Das Spiel hat einen Anfang und ein Ende.
- **Ungewiss:** Der Ausgang des Spiels ist unsicher und kann nicht vorherbestimmt werden.
- **Unproduktiv:** Spielen ist unproduktiv und intrinsisch motiviert. Es gibt kein materielles Interesse am Spiel und ein Scheitern im Spiel hat keine Auswirkungen auf das reale Leben.
- **Geregelt:** Spielen findet unter gewissen Regeln statt, die abgekoppelt von realen Regeln und Gesetzen sind. Die Regeln haben nur im Spiel ihre Gültigkeit.
- **Fiktiv:** Spielen ist eine fiktive Betätigung.

Während Huizinga sich hauptsächlich auf den Einfluss von Spiel auf die Kultur konzentrierte und die verschiedenen Formen von *play* weitestgehend ignorierte, versuchte Caillois seine Spieldefinition durch vier fundamentale Grundformen zu erweitern, die eine systematische Kategorisierung von Spielaktivitäten ermöglichen sollen. Caillois ordnete Spiele in folgende Kategorien ein: „*agôn*“ (Wettkampf), „*alea*“ (Chance), „*mimicry*“ (Nachahmung) und „*ilinx*“ (Rausch) (Caillois & Barash, 2001, p. X).

- **Agon:** Zeichnet sich durch Wettkampf aus, ist also ein Kräftemessen zwischen Spielern unter gleichen Rahmenbedingungen, wobei ein Sieg rein vom Können und den Fähigkeiten der Spieler abhängt.
- **Alea:** Im Gegensatz zu Agon entscheidet bei Alea nicht das Können über Sieg oder Niederlage, sondern ausschließlich der Zufall und das Glück. Die Spielerinnen und Spieler sind dabei passive Teilnehmer ohne einen Einfluss auf das Ergebnis zu haben.
- **Mimicry:** Ist gekennzeichnet durch einen illusionären Charakter, da die Spielerinnen und Spieler in Rollen eintauchen können, die sie in der Realität nicht verkörpern.
- **Ilinx:** Hier steht das Verlangen von Menschen im Vordergrund, sich rauschartigen Zuständen auszusetzen, die einen Einfluss auf die Sinneswahrnehmung und das Bewusstsein haben.

Des Weiteren können die vier Kategorien zwischen zwei Polen oder Spielweisen *paidia* und *ludus* situiert werden:

“Such a primary power of improvisation and joy, which I call paidia, is allied to the taste for gratuitous difficulty that I propose to call ludus, in order to encompass the various games to which, without exaggeration, a civilizing quality can be attributed.”

~ (Caillois, 2006, p. 141)

Caillois' Kategorien decken demnach eine Reihe von Spielaktivitäten ab, die vom nicht regulierten Sport wie Raufen, über verschiedene Glücks- und Schauspiele, bis hin zu berausenden Aktivitäten wie Skifahren oder Bungee-Jumping reichen. *Paidia* kennzeichnet laut Caillois ausgelassenes, spontanes, ungeordnetes, phantasiereiches Spielen, bei dem das Vergnügen im Vordergrund steht. Das Spielen findet um des Spielens willen statt. Je mehr sich das Spiel dem Pol von *paidia* nähert, desto freier und ungebundener wird es von Regeln.

Ludus stellt sowohl ein Gegenstück als auch eine Verfeinerung zu paidia dar. Es bündigt das phantasiereiche Element von paidia durch willkürlich eingeführte Regeln und kann dadurch Spannung erzeugen. Gleichzeitig bietet paidia, durch die Fokussierung auf Regeln, die Gelegenheit zur Übung an. Ferner führt es in der Regel zum Erwerb spezieller Fertigkeiten, die bis zum Meister oder der Lösung bestimmter Probleme führen kann. In der folgenden Tabelle werden verschiedene Spiele aufgelistet, die vertikal durch die zwei Spielweisen geordnet sind. Spiele, die sich in der Spalte weiter unten befinden, nähern sich der regelgebundenen Spielweise von ludus.

	AGÔN (Competition)	ALEA (Chance)	MIMICRY (Simulation)	ILINX (Vertigo)
	Racing Wrestling Etc. Athletics	Counting-out rhymes Heads or tails	Children's initiations Games of illusion Tag, Arms	Children "whirling" Horseback riding Swinging Waltzing
	Boxing, Billiards Fencing, Checkers Football, Chess	Betting Roulette		Volador Travelling carnivals Skiing Mountain climbing
	Contests, Sports in general	Simple, complex and continuing lotteries	Theater Spectacles in general	Tightrope walking

Tabelle 1: Spielarten nach Caillois. Spiele, die sich am unteren Ende der Tabelle befinden, gewinnen mehr Einfluss an der regelbasierten Spielweise von ludus. Spiele, die sich am oberen Ende befinden, werden durch die freie, improvisierte Spielweise von paidia charakterisiert

2.1.2 Definition nach Salen und Zimmerman

Salen und Zimmerman nähern sich dem Spiel aus einer design-zentrierten Perspektive und beschreiben das Spiel als die Beziehung von und zwischen Elementen eines Systems.

“Play is the free space of movement within a more rigid structure. Play exists both because of and also despite the more rigid structures of a system.”

~ (Salen & Zimmerman, 2004, p. 304)

Play setzt also immer ein starres System voraus, innerhalb dessen Struktur es zur Entfaltung kommen kann. Jedoch kann play weit mehr sein, als der Spielraum innerhalb starrer Strukturen, es kann auch einen transformativen Charakter annehmen und mit den Strukturen spielen oder sie sogar verändern. Play kann in den unterschiedlichsten Formen auftreten,

die vom intellektuellen und physischen Spiel bis hin zum semiotischen und kulturellen Spiel reichen kann. *Play* manifestiert sich laut Salen und Zimmerman in der englischen Sprache in drei Kategorien (siehe Abb. 1), die der Reihe nach in ihrem Konzept offener werden und die vorhergehenden mit einschließen: „*Game Play, Ludic Activities, Being Playful.*“ (Salen & Zimmerman, 2004, p. 303)

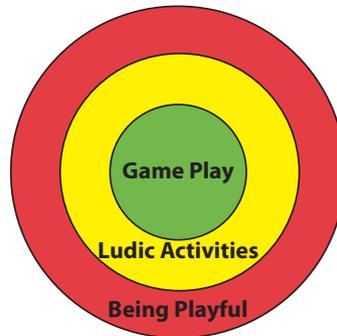


Abb. 1. Formen von Play (ebd.)

Game Play: Als Game Play bezeichnen Salen und Zimmerman die formalisierte Interaktion, die auftritt, wenn sich Spielerinnen und Spieler den Regeln eines Systems unterwerfen. Game Play ist somit eine besondere formalisierte Art von ludischer Aktivität. Das Spielen eines klassischen Computer-Games kann daher auch als Game Play bezeichnet werden.

Ludic Activities: Ludische Aktivitäten sind spielerische oder verspielte Aktivitäten, die auch abseits vom formalisierten und regelbasierten Spielen stattfinden können, wie bspw. das Spielen zweier Hunde miteinander oder das Hin- und Herwerfen eines Balles. Die Spielklassifizierung von Caillois gibt laut Salen und Zimmerman einen guten Überblick darüber, was unter ludische Aktivitäten verstanden werden kann, da sie sowohl regelbasierte Spiele als auch freiere Formen wie Tanz oder Schauspiel beinhalten.

Being Playful: Being Playful umschreibt einen spielerischen Geisteszustand und beinhaltet sämtliche Aktivitäten, die mit einem verspielten Gedanken ausgeführt werden können. Als Beispiel nennen Salen und Zimmerman etwa Wortspiele, das Spiel von Licht und Schatten, oder das Tragen verspielter Kleidung.

„Play is recognized as a way of achieving innovation and creativity because it helps us see things differently or achieve unexpected results. The one thing that stands out from these meditations on play is that play is not any one thing but rather a type of approach to an activity. A playful approach can be applied to even the most serious or difficult subjects because playfulness is a state of mind rather than an action.“

~ (Fullerton, Swain, & Hoffman, 2008, p. 92)

2.2 Game

„A game is a system in which players engage in an artificial conflict, defined by rules, that results in a quantifiable outcome.“

~ (Salen & Zimmerman, 2004, p. 80)

Wie einleitend schon näher beschrieben, können Games als formalisierte Subkategorie von Play gesehen werden. Caillois' Konzept von paidia und ludus beschreibt eindrucksvoll den strukturellen Übergang von Play auf Games. Je näher sich Spiele dem Pol von ludus nähern, desto mehr gewinnen Regeln an Einfluss und stellen somit ein zentrales Schlüsselement einer Game-Definition dar. Für Frasca hingegen sind Regeln kein eindeutiges Differenzierungsmerkmal zwischen Game und Play.

„It is common to think that paidia has no rules, but this is not the case: a child who pretends to be a soldier is following the rule of behaving like a soldier and not as a doctor. [...] the difference between paidia and ludus is that the latter incorporates rules that define a winner and a loser, while the former does not.“

~ (Frasca, 2003, p. 230)

Ein wichtiges Zusatzmerkmal von Games ist demnach ein quantifizierbarer Ausgang, der zwischen Sieg, Niederlage oder einem Unentschieden entscheidet, oder wie Juul es nennt, „*valorization of the outcome*“ (vgl. Juul, 2003). Games sind dynamische Systeme, die von Natur aus einen kompetitiven Charakter besitzen, innerhalb dessen die Spielerinnen und Spieler in unterschiedlichsten Szenarien mit dem System interagieren. So unterscheidet Fullerton etwa sieben unterschiedliche Interaktionsmuster in Games: „*Singles Player vs. Game, Player vs. Player, Multiple Individual Players vs. Game, Unilateral Competition, Multilateral Competition, Cooperative Play, Team Competition*“ (Fullerton, Swain, & Hoffman, 2008, p. 52ff).

Darüber hinaus spielt die Variabilität, also die Indetermination des Spielausgangs, eine wichtige Rolle. Games müssen für die Spielerinnen und Spieler eine Herausforderung darstellen und Handlungen müssen einen direkten und erkennbaren Einfluss auf das Spielerlebnis und auf das Endresultat haben. Wäre der Spielausgang im Vorhinein schon klar, hätte dies negative Auswirkungen auf die Motivation und den Spielspaß. Genau hier kommen Regeln zum Einsatz. Einerseits bestimmen Regeln über Sieg oder Niederlage, andererseits werden sie dazu eingesetzt, den effizientesten Weg zum Ziel zu verhindern, indem sie künstliche Konflikte erzeugen, um so

die Spannung und Herausforderung zu gewährleisten. Zusammenfassend können laut Salen und Zimmerman folgende Schlüsselemente identifiziert werden: (vgl. Salen & Zimmerman, 2004, p. 230)

- Games sind **Systeme**.
- **Spielerinnen und Spieler** interagieren mit dem System.
- Ein Game ist ein Vorgang mit **Konflikten**.
- Die Konflikte sind **künstlich**.
- **Regeln** limitieren das Spielerverhalten und definieren das Game.
- Jedes Game hat einen **quantifizierbaren Ausgang** oder ein **Ziel**.

2.2.1 Der Magic Circle

Games finden innerhalb eines gewissen Rahmens mit spezifischen Regeln statt, dem sogenannten „*magic circle*“ (Huizinga, 1955). Huizinga beschreibt den magic circle als einen Raum, der das Spiel von der Realität abgrenzt und in dem Erfahrungen ermöglicht werden, die in der Realität nicht oder nur schwer möglich sind. Darüber hinaus sollen Aktionen im Spiel keine Konsequenzen im realen Leben nach sich ziehen. Jedoch können Spiele nie ganz von der Realität getrennt betrachtet werden und deshalb wird das Konzept des *magic circles* von einigen Spielforschern hinterfragt.

„[...] we cannot say that games are magic circles, where the ordinary rules of life do not apply. Of course they apply, but in addition to, in competition with, other rules and in relation to multiple contexts, across varying cultures, and into different groups, legal situations, and homes.“

~ (Consalvo, 2009)

Ein Game zu spielen bedeutet deshalb nicht nur blind den Regeln zu folgen, sondern auch soziale Normen und Konventionen unter den Spielerinnen und Spielern zu berücksichtigen. Das Konzept des *magic circles* soll dabei helfen die Grenzen zwischen Konventionen und Normen der Realität und denen des Games zu ziehen. Salen und Zimmerman beschreiben den magic circle deshalb als ein Konzept, das je nach Kontext geschlossen oder offen sein kann.

„As a system, a game can be considered to have an open or closed relationship to its context. Considered as RULES, a game is closed. Considered as PLAY, a game is both open and closed. Considered as CULTURE, a game is open.“

~ (Salen & Zimmerman, 2004)

Wird das Konzept des magic circles bspw. auf das Spielverhalten in Multiplayer Games angewandt, so können nach Juul (2010, p. 126) drei verschiedene Überlegungen gegeneinander abgewogen werden. Je nach Zielsetzung können Spielerinnen und Spieler ziel-, erfahrungs- oder sozialorientiert spielen (vgl. Juul, 2010, p. 126).

- **Zielorientiert:** das Gewinnen steht im Vordergrund. Äußere Einflüsse haben keine Auswirkung auf die Spielweise. Die Spieler unterwerfen sich komplett den Regeln. (*Games as Rules*)
- **Erfahrungsorientiert:** der Spielspaß und die Herausforderung stehen hier im Vordergrund. Beispielsweise können bessere Spieler ihre Spielweise an schlechtere Spieler anpassen, um das Game spannend zu halten. (*Games as Play*)
- **Sozialorientiert:** die soziale Beziehung zwischen den Spielern steht im Vordergrund. Beispielsweise lässt ein Vater sein Kind gewinnen oder eine Angestellte ihre Chefin. (*Games as Culture*)

Der magic circle kann deshalb nicht als eine starre binäre Klassifikation gesehen werden, die eine Beschreibung dafür liefert, was außerhalb und was innerhalb eines Games liegt. Stattdessen beschreibt das Konzept die Grenzen, die von den Spielerinnen und Spielern während des Spielens ausverhandelt und neu gezogen werden.

Während die meisten Computer-Games, speziell jene aus der ersten Generation, noch dem klassischen Game-Modell folgen, so verschieben und erweitern laut Juul neue Entwicklungen diese Grenzen. Hier sind es vor allem Massive Multiplayer Online Games (MMOPGs), Social Games, Serious Games, Location-Based Games (LBGs), Pervasive Games oder Alternate Reality Games (ARGs), die den magic circle aufbrechen und das klassische Modell erweitern. Jesper Juul identifizierte fünf neue Merkmale von digitalen Games, die das klassische Modell erweitern und aufbrechen (Juul, 2003):

1) Der Computer als Schiedsrichter

Der Computer übernimmt die Schiedsrichterrolle beim Überprüfen der Regeln und entlastet somit die Spielerinnen und Spieler, die dadurch mehr Freiheiten erlangen. Gleichzeitig wird ein Anstieg in der Komplexität der Regeln begünstigt, da Computer mit viel mehr Daten umgehen können als Menschen.

2) Fixer Endzustand nicht mehr zwingend

Durch die Entwicklung von MMORPGs wie *World Of Warcraft* (WOW) oder Social Games wie *City Ville* wird das Erreichen eines Endzustandes in den Hintergrund gestellt. Die Spielerinnen und Spieler können nur noch temporäre Zustände erreichen, die beim Ausloggen oder Beenden des Games sichtbar werden.

3) Keine zwingende Valorisierung

Open-End-Simulationen wie bspw. *Sim City 2000* differenzieren nicht mehr zwischen möglichen Spelausgängen und somit kann nicht mehr eindeutig zwischen einem guten oder einem schlechten Ausgang unterschieden werden.

4) Keine Ort- und Zeitfixierung

Durch LBGs wird mit der zeitlichen und örtlichen Abgrenzung, wie sie Caillois beschreibt, gebrochen. Games sind nicht mehr an einen spezifischen Ort oder eine spezifische Zeit gebunden.

5) Games als Spielplatz oder Sandkasten

In vielen Games ist es möglich durch offizielle oder inoffizielle Anleitungen zum Schwindeln, auch „Cheat Codes“ genannt, die elementaren Regeln eines Games zu umgehen. Dadurch wird ein Experimentieren mit dem Game ermöglicht, was das Spielen im Sinne von *paidia* fördert. Immer mehr Games, wie *Spore* oder *Little Big Planet*, bieten offizielle Werkzeuge an, mit denen die Spielerinnen und Spieler zu Gestaltern werden und mit den Inhalten experimentieren können. Daher werden solche Games auch meistens „Sand-Box“-Games genannt.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass durch die Weiterentwicklung von digitalen Technologien, wie Mobiltelefone, soziale Netzwerke oder Augmented Reality Applikationen die Grenzen zwischen Games und Realität zunehmend verschwimmen. Betonten frühe digitale Games wie *Pong*, *Breakout* oder *PacMan* noch regelbasiertes Spiel, so decken heutige Games das komplette Spektrum zwischen *paidia* und *ludus* ab. Demnach haben Games laut Juul einen eingebauten Widerspruch in sich.

„Since we would normally assume play to be a free-form activity devoid of constraints, it appears illogical that we would choose to limit our options by playing games with fixed rules.“

~ (Juul, 2003)

2.3 Game-Design-Elemente

Wie bereits im vorhergehenden Abschnitt erwähnt, können Games als Systeme betrachtet werden. Ein System wird im Allgemeinen als ein dynamisches Ganzes mit interagierenden Teilen definiert. In der Literatur können dazu unterschiedliche Ansätze gefunden werden, wie Games als Systeme beschrieben werden und aus welchen elementaren Teilen diese zusammengesetzt sind. Im folgenden Abschnitt soll es nun darum gehen, wie Games als Systeme aufgebaut sind, welche Elemente im Inneren arbeiten um Spielerfahrungen zu ermöglichen und welche Rolle dabei Game-Designer und -Designerinnen übernehmen.

2.3.1 Formaler Ansatz: MDA Framework

Das MDA Framework von Hunicke et.al (2004) bietet eine konzeptuelle Sichtweise auf den Game-Design-Prozess. Das Framework soll einerseits den formalen, iterativen Designprozess in der Entwicklung von Games unterstützen und andererseits als Kommunikationstool für die Zusammenarbeit zwischen Designern, Entwicklern und Forschern dienen. Zentrale Idee des Frameworks ist es, Games als Design-Artefakte zu betrachten, die sich zu einem dynamischen System vereinen und sich in drei unterschiedliche Abstraktionsebenen unterteilen lassen: „*Mechanics, Dynamics, Aesthetics*“.

- **Mechanics** *describes the particular components of the game, at the level of data representation and algorithms.*
- **Dynamics** *describes the run-time behavior of the mechanics acting on player inputs and each others' outputs over time.*
- **Aesthetics** *describes the desirable emotional responses evoked in the player, when she interacts with the game system*

~ (Hunicke, Leblanc, & Zubek, 2004)

Mechaniken sind demnach die verschiedenen Komponenten und Mechanismen, die für die Kontrolle, das Verhalten und die Aktionen eines Games zuständig sind und den Spielerinnen und Spielern innerhalb des Systems zur Verfügung stehen. Mechaniken sind die Regeln und Konzepte, die ein Game als System formell spezifizieren. Zusammen mit den Inhalten, wie Levels, Dialogen, Musik, Grafiken usw. unterstützen die Mechaniken die Gameplay-Dynamiken. Die Dynamiken beschreiben das Laufzeitverhalten des Systems und ergeben sich

aus den Interaktionen der Spielerinnen und Spieler mit den Mechaniken. Die Dynamiken eines Games lösen in weiterer Folge bestimmte emotionale Reaktionen aus, die Ästhetiken genannt werden.

Darüber hinaus beschreibt das Framework die perspektivische Sichtweise von Designern bzw. Designerinnen und Spielern bzw. Spielerinnen auf das Game. Die Spieler/innen nehmen zuerst die Ästhetiken eines Games wahr. Im Laufe des Spielens lassen sie sich durch die Dynamiken des Games fesseln und lernen mit der Zeit die darunterliegenden Mechaniken kennen. Daher ist es im Entwicklungsprozess für Designer/innen wichtig, eine spielerzentrierte Sichtweise auf Games einzunehmen und sich zu fragen, welche Emotionen bei den Spielerinnen und Spielern ausgelöst werden sollen.

Genauer gesagt hilft ein Blick auf die Ebene der Ästhetik herauszufinden, wie ein Game die Sinne der Spielerinnen und Spieler stimuliert. Ist das Game visuell ansprechbar? Wie fühlt und hört es sich an? Wie unterhält und fesselt es die Spielerinnen und Spieler langfristig? Um genau diese Fragen zu beantworten, erstellten Hunicke et.al ein Vokabular, das dabei helfen soll, ästhetische Ziele zu formulieren, die über die Begriffe von „fun“ und „gameplay“ hinausgehen (vgl. ebd.):

1. **Sensation.** *Game as sense-pleasure.*
2. **Fantasy.** *Game as make-believe.*
3. **Narrative.** *Game as drama.*
4. **Challenge.** *Game as obstacle course.*
5. **Fellowship.** *Game as social framework.*
6. **Discovery.** *Game as uncharted territory.*
7. **Expression.** *Game as self-discovery.*
8. **Submission.** *Game as pastime.*

Bspw. werden Menschen die den Wettkampf lieben, eher zu Games greifen, die kompetitive Herausforderungen bieten (*games as challenge*), wie es etwa First Person Shooter (FPS) oder Sportsimulationen tun. Menschen mit dem Wunsch nach sozialen Kontakten (*games as fellowship*) oder dem Drang zur Selbstverwirklichung (*games as expression*) werden daher eher zu Social Games oder kreativen Sandbox-Games greifen. Ungeachtet dessen muss ein Game nicht auf ein ästhetisches Merkmal reduziert werden, sondern kann mehrere Ausdrucksformen in sich vereinen und so ein vielfältiges und abwechslungsreiches Spielerlebnis bieten. Weitere Formen von Ästhetiken, vor allem aber verschiedene Formen von Spaß werden in Kapitel 2.4 näher beschrieben.

2.3.2 Analytischer Ansatz nach Järvinen

Das MDA Framework bietet zwar einen guten Überblick über die verschiedenen Ebenen eines Games und wie sich diese Ebenen gegenseitig beeinflussen, jedoch lässt es durch die grobe Formulierung keine genaue Analyse der Elemente zu. Aki Järvinen (2009) betrachtet Games daher aus einer analytischen Perspektive. Er sieht Games als Systeme, die aus interagierenden Elementen bestehen und zusammen eine größere Struktur formen. Des Weiteren sind Games Informationssysteme, da Elemente untereinander Informationen austauschen müssen. Um den Austausch von Informationen zu ermöglichen und auf Interaktionen der Spielerinnen und Spieler reagieren zu können, müssen Games in der Lage sein, die Zustände des Systems zu speichern und zu verarbeiten. Die Zustände beinhalten bspw. Informationen, wie Game-Elemente konfiguriert sind, wie Game-Elemente zu anderen in Relation stehen und wie auf Eingaben reagiert werden soll. Um die Verhaltensweisen und den Aufbau individueller Game-Systeme besser zu verstehen, können dieses in neun Game-Elemente, welche sich in drei Kategorien untergliedern, aufgeteilt werden (siehe Abb. 2).

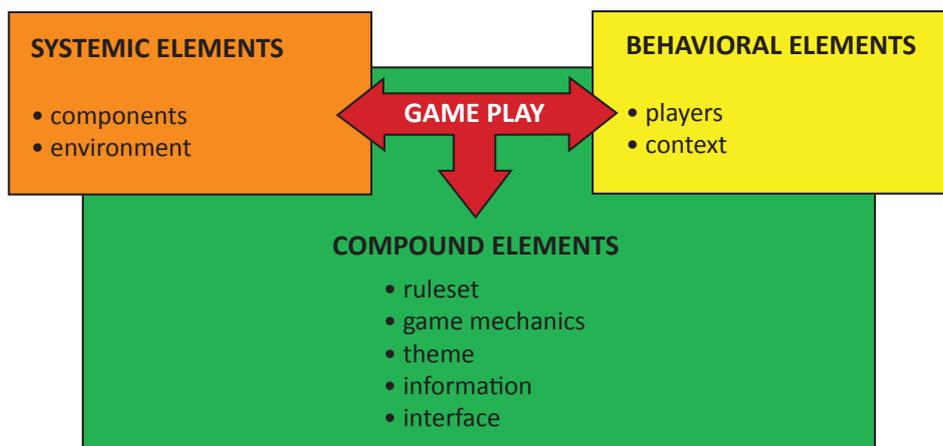


Abb. 2. Neun elementare Game-Elemente nach Järvinen

System Elements sind fundamentale Elemente eines Games und bestehen aus Objekten und Umgebungen, die manipuliert werden können. Systemische Elemente lassen zwar das Herumspielen im Sinne von *paidia* zu, aber erst wenn diese Elemente mit Bedeutungen, Regeln und Zielen verknüpft werden, ergeben sie einen Sinn und ermöglichen Spiel in Form von *ludus*. Diese sinnstiftende Verbindung zwischen Elementen wird von *Compound Elements* hergestellt. Aus systemischer Perspektive sind *Behavioral Elements* externe Elemente, die jedoch bei jeder Game Session präsent sind. Dazu gehören die Spielerinnen und Spieler sowie der Kontext. Das dynamische Verhalten dieser Elemente ist laut Järvinen mitunter ein Grund, warum Games psychologisch so ansprechend sind.

Gameplay entsteht dann durch die Abfolge und das Zusammenspiel von Game-Mechaniken, durch die Konfiguration von Game-Elementen und durch die dynamischen Verhaltensweisen des Systems beim Übergang von einem Zustand in den nächsten. Im nachfolgenden Abschnitt werden die Elemente kurz beschrieben.

Components: Komponenten sind Objekte, die direkt im Game manipuliert werden können. Gleichzeitig dienen sie als Informations- und Identifikationsquelle für Spielerinnen und Spieler, die sich in Form von Ressourcen, Besitztümern oder repräsentativen Objekten äußern. Järvinen unterscheidet drei unterschiedliche Typen (vgl. ebd. 2009, p. 90ff):

- **Components-of-self:** Komponenten, die vom Spieler bzw. von der Spielerin selbst besessen oder manipuliert werden können. Bsp.: Spielcharaktere wie *PacMan*, Spielobjekte wie Tetrissteine
- **Components-of-others:** Komponenten, die von anderen Spielern bzw. Spielerinnen besessen oder manipuliert werden können.
- **Components-of-system:** Komponenten, die vom System manipuliert und kontrolliert werden können. Bsp.: Non Player Characters (NPC) wie *Bowser* aus *Super Mario*, Objekte wie Goldmünzen in *Super Mario*

Environment: Die Umgebung oder Umwelt eines Games erzeugt eine räumliche Grenze für Spieler/innen und Komponenten, in denen Handlungen vollzogen werden können. Diese sind jedoch nicht zwingend. Bspw. kommen Kartenspiele wie *Memory* ohne explizite Umgebungskomponenten aus. Järvinen unterscheidet drei Typen (vgl. ebd.):

- **Brett/Feld:** Sind häufig statische Umgebungen, auf denen sich die Spieler/innen oder die Komponenten bewegen können. Bsp.: Schachbrett
- **Setup:** Auch wenn keine spezifische Umgebung gebraucht wird, wie bspw. in Kartenspielen, müssen die anderen Elemente oder Komponenten so arrangiert werden, dass sie für Spieler/innen einen Sinn ergeben und den aktuellen System-Zustand kommunizieren können. Bsp.: Ausgangsposition bei Solitär
- **World:** Welten werden oft in Levels oder Abschnitten unterteilt wie bspw. in *Super Mario*, es gibt aber auch übergangslose, simulierte Ökosysteme wie es bspw. in der Welt von *GTA* der Fall ist.

Ruleset: Regeln legen Handlungsmöglichkeiten und Einschränkungen für Spieler/innen fest und ermöglichen dadurch sinnvolles Spielen. Sie sind der Klebstoff, der das System zusammenhält und der Motor der es in Bewegung setzt, in dem Spieler mit Zielen und Gewinnsituationen motiviert werden. Die Regeln werden durch das Verhalten und Zusammenspiel der Elemente im System an die Spieler kommuniziert. Regeln sind Prozeduren und Algorithmen, die den Anfangszustand eines Games definieren. Ferner definieren sie den Handlungsräum im Game und legen Belohnungen für Spieler fest, wenn Ziele oder Endzustände des Systems erreicht worden sind.

Game Mechanics: Mechaniken sind Mittel, die den Spielerinnen und Spielern zur Verfügung stehen, um bestimmte Ziele im Game zu erreichen. Game-Mechaniken implizieren immer Interaktionen und werden am besten mit Verben beschrieben (siehe Abb. 3). Bsp.: schießen, laufen, sammeln. Vorgänge, die in einem Game immer wieder durchgeführt werden müssen, werden *Core Mechanics* genannt. Bsp.: schießen und passen im Fußball.

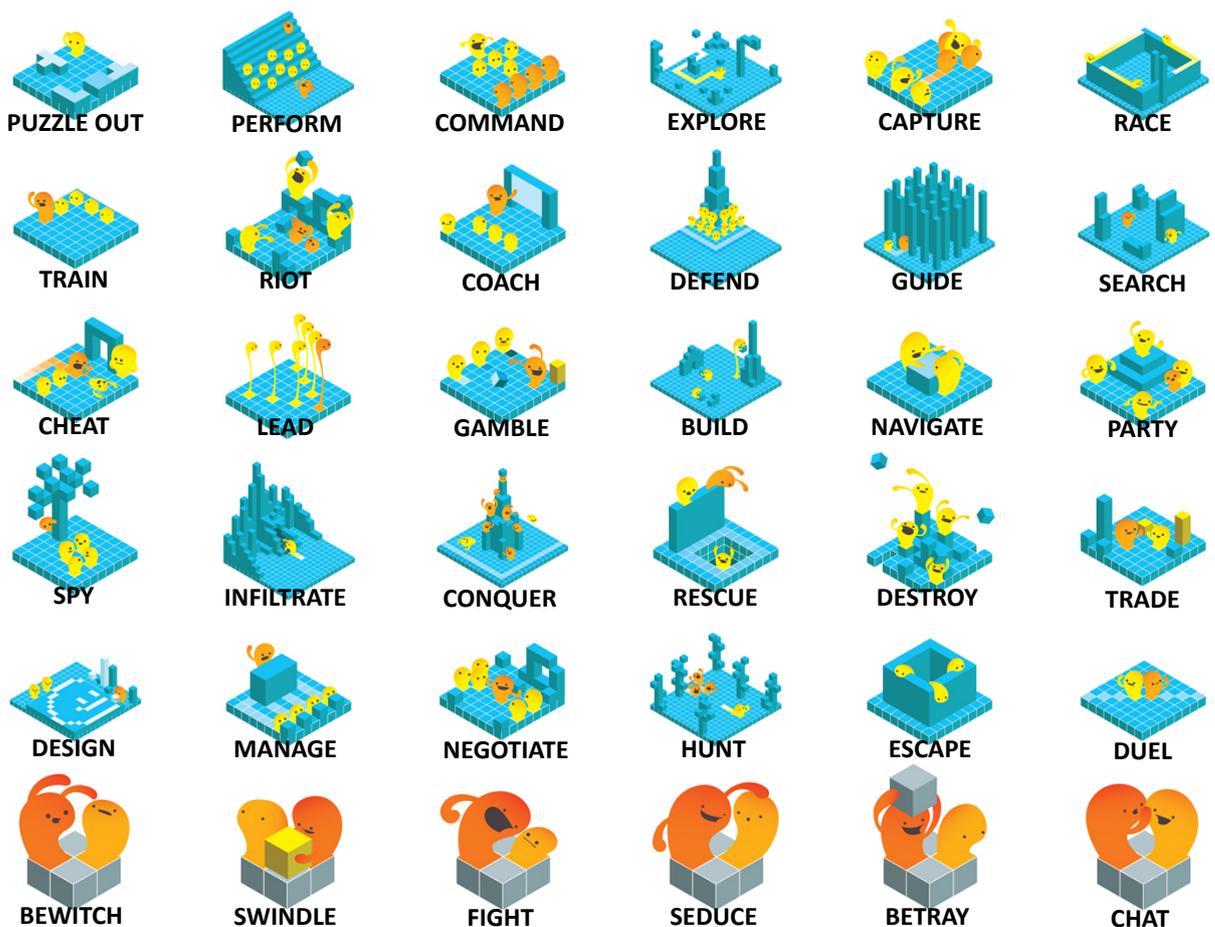


Abb. 3. Typische Game-Mechaniken repräsentiert durch Verben und Illustrationen.

Theme: Das Theme setzt den allgemeinen Ton und die Thematik eines Games fest und fügt so dem System und seinen Elementen eine Bedeutungsebene hinzu. Es übernimmt daher eine metaphorische Funktion, in dem es Regeln und Ziele über die thematische Ebene vermittelt. Dadurch kann der Lernprozess und das Verständnis von Spielern und Spielerinnen gefördert und beschleunigt werden. Games ohne explizites Theme werden alleine durch ihr Regelset repräsentiert.

Information: Das Informationselement speichert Daten über die einzelnen Zustände im System. Wie und in welchem Umfang die Informationen den Spielern bzw. Spielerinnen zugänglich gemacht werden, ist Frage des Game-Designs und kann in perfekte vs. imperfekte Information unterschieden werden. Bspw. besitzen beim Schach beide Spieler/innen perfekte Information, da sie zu jeder Zeit Informationen über den aktuellen Systemzustand haben und die zuvor getroffenen Entscheidungen kennen. Im Gegensatz dazu haben Pokerspieler/innen nur imperfekte Information, da sie nur ihre eigenen Karten kennen und nicht wissen welche Karten die Mitspieler/innen besitzen. Das Informationselement hat daher einen entscheidenden Einfluss auf den Charakter eines Games.

Interface: Ein Interface wird immer dann benötigt, wenn kein direkter Zugang zum System möglich ist. Dies ist vor allem bei digitalen Games der Fall, wo beispielsweise Tastatur, Maus oder andere Controller den Zugang zum Game-System ermöglichen.

Players: Ohne Spielerinnen und Spieler gibt es kein Game. Erst durch ihre Aktionen und Entscheidungen gewinnt das System an Bedeutung. Für Järvinen sind sie hochkomplexe psychologische Entitäten, deren Verhaltensmuster und Emotionen sehr schwer vorhersehbar sind und nur indirekt beeinflusst werden können. Daher wird Game Design auch als Design Problem zweiter Ordnung beschrieben. Designerinnen und Designer können durch den Einsatz verschiedener Game-Elemente nur Möglichkeitsräume für Spielerinnen und Spieler schaffen, in denen bestimmte Emotionen und Gefühle geweckt werden. Aus der Sicht des MDA Frameworks können daher nur die Mechaniken beeinflusst werden, die zu bestimmten Dynamiken und Ästhetiken führen. Infolgedessen können die Ästhetiken nur indirekt beeinflusst werden.

“Game design is a second-order design problem. A game designer only indirectly designs the player’s experience, by directly designing the rules. Creating meaningful experiences means understanding the ways a game’s formal system transforms into an experiential one.”

~ (Salen & Zimmerman, 2004, p. 327)

Jedoch lassen sich anhand der Game-Elemente bestimmte Merkmale ableiten, mit deren Hilfe das Verhalten der Spielerinnen und Spieler und ihr Einfluss auf das System antizipiert werden können. Diese Merkmale fasst Järvinen wie folgt zusammen:

- **Player possessions:** *ownerships of elements, components in particular*
- **Player strategies:** *players' preferences in relation to goal hierarchy*
- **Player agency:** *player affordances in relation to elements, embodied into game mechanics*
- **Player knowledge:** *information available for players to use*
- **Player organisation:** *players' relation to each other, possibly via different roles*
- **Player abilities and skills:** *sets of cognitive, physical and psychomotor abilities*

~ (Järvinen, 2009, p. 83)

Contexts: Games können immer in einem bestimmten Kontext betrachtet werden, der einen erheblichen Einfluss auf das Spielerlebnis hat. Dies kann der Ort und die Zeit sein wo das Spielen stattfindet, die persönliche Hintergrundgeschichte der Spielerinnen und Spieler oder aber auch die umgebende Kultur. Der Kontext kann auch mit dem Konzept des *magic circles* in Verbindung gebracht werden, insbesondere mit den zuvor beschriebenen Überlegungen von Juul zum Spielverhalten.

2.4 Spielemotionen und Spielspaß

In diesem Abschnitt soll die Frage beleuchtet werden, warum Menschen Games spielen, welche Emotionen beim Spielen freigesetzt werden, und welche Elemente den Spielspaß (engl. fun) und die Spielerfahrung fördern. Mit diesen Fragen setzten sich schon zahlreiche Game-Designer und Wissenschaftler auseinander, die zu unterschiedlichen Ergebnissen kommen.

Während *fun* für LeBlanc ein schwer fassbares Konzept ist, das niemand wirklich versteht, „*fun is merely stand-in term for a more complex phenomenon that no one really understands*“ (LeBlanc zit. nach Salen & Zimmerman, 2004, p. 334), plädiert Crawford gar dafür, *fun* aus ernst geführten Game-Design-Diskussionen zu verbannen. *Fun* ist für ihn ein irreführender Begriff, ein semantisches Chamäleon, das seine Bedeutung in jedem neuen Kontext ändert. Games müssen nicht zwingend Spaß machen, um zu unterhalten oder Gefühle und Emotionen bei den Spielerinnen und Spielern auszulösen.

“Fun” is a misleading word to be using just yet. It is a semantic chameleon, changing its meaning in each new context. I continue to use the word informally and loosely, but I never use that word in serious design analysis. Games don’t have to be fun to provide entertainment, rewarding play, or just nice feelings. Condemning a game as “not fun” is about as useful as calling it “crummy”; it expresses an emotional reaction but offers absolutely nothing that you can get your hands on. Let’s banish this term from our serious game design discussions.

~ (Crawford, 2003)

Nichtsdestotrotz können laut Juul zwei Hauptdenkrichtungen identifiziert werden, mit denen das Konzept *fun* fassbar gemacht werden kann.

- 1. „While fun is an elusive concept, the most popular school of thought claims that video game fun comes primarily from the enjoyment of problem solving“*
- 2. „A second school of thought describes video games as a combination of a number of different types of fun, where different games emphasize different types of fun.“*

~ (Juul, 2005)

Die erste Denkrichtung interpretiert *fun* als Freude am Problemlösen. Als prominenter Vertreter kann hier der Game-Designer Raph Koster genannt werden. Für ihn entsteht *fun* durch das Erlernen von Mustern oder Mechanismen, die notwendig sind um die künstlichen Konflikte oder Hindernisse in einem Game zu überwinden. *Fun* kann deshalb als Feedback des Gehirns auf einen Lernprozess interpretiert werden, bei dem es nicht darum geht die Perfektion zu erreichen, sondern darum, zu üben und zu lernen. Wenn Koster also von *fun* spricht, meint er immer das mentale Lösen eines Problems. Oft sind diese Probleme ästhetischer, physischer oder sozialer Natur und können in folgende Punkte aufgeschlüsselt werden:

- **Fun** is the act of mastering a problem mentally*
- **Asthetic appreciation** isn’t always fun, but it’s certainly enjoyable.*
- **Visceral reactions** are generally physical in nature and relate to physical mastery of a problem.*
- **Social status maneuvers** of various sorts are intrinsic to our self-image and our standing in a community .*

~ (Koster, 2005 S. 90)

Vertreter der zweiten Denkrichtung sehen *fun* als eine Kombination von verschiedenen Arten von *fun*, die allgemein als unterhaltsam oder spaßig gesehen werden können. Das ästhetische Vokabular von Hunicke et al. , das in Abschnitt 2.3.1 behandelt wurde, ist ein Beispiel dafür. Eine weitere Liste von unterhaltsamen Aktivitäten in Games wurde von Garneau vorgeschlagen, der 14 Arten von *fun* unterscheidet:

Beauty, Immersion, Intellectual Problem Solving, Competition, Social Interaction, Comedy, Thrill of Danger, Physical Activity, Love, Creation, Power, Discovery, Advancement and Completion, Application of an Ability

~ (Garneau, 2001)

Um ein interessantes und unterhaltsames Game zu schaffen, muss laut Garneau eine richtige Kombination und Balance zwischen den Kategorien gefunden werden. Games, die versuchen alle Merkmale zu vereinen, können für die Spielerinnen und Spieler verwirrend sein. Demgegenüber kann die Konzentration auf nur ein Merkmal die Gesamterfahrung negativ beeinflussen.

In einer weiteren Studie wurde untersucht, welche Emotionen beim Spielen digitaler Games ausgelöst werden und welche Faktoren dafür verantwortlich sind (vgl. Lazzaro, 2004). Dazu wurden die Gesichter der Studienteilnehmer/innen beim Spielen mitgefilmt. Anschließend identifizierten sie mit Hilfe einer simplifizierten Version von „Facial Action Coding“ (vgl. Ekman, 2003) 30 verschiedene Emotionen, die während des Gameplays ausgelöst werden. Ziel der Studie war es, durch die Beziehung zwischen Spielerinteraktion und Emotion auf die auslösenden Game-Mechaniken zu schließen. Das Ergebnis ist ein Modell, das die Beziehung zwischen Interaktion, Game-Mechanik und Emotionen beschreibt, und in vier verschiedene Arten von *fun* eingeteilt werden kann: „hard fun, easy fun, serious fun, people fun“ (Lazzaro, 2008, p. 318).

2.4.1 Hard Fun

*„Provides the opportunity for challenge, mastery, and feelings of accomplishment
Hard Fun focuses attention with a goal, constraints, and strategy.“*

~ (Lazzaro, 2010b)

Hard Fun äußert sich dann, wenn das Game eine perfekte Balance zwischen Spielerfähigkeiten und Schwierigkeitsgrad findet. Ein zu leichtes Game kann Langeweile hervorrufen, während ein zu schweres Game Frustration fördert. Daher sollten Games klare Ziele vorgeben, die

jedoch einen gewissen Grad an Komplexität und Herausforderung beinhalten, da sonst eine Kernerfahrung des Spielens verloren gehen würde (siehe auch Kap. 4.3). Folglich müssen Game-Designer/innen auf die Fähigkeiten der Spieler/innen Rücksicht nehmen und eine Balance zwischen Herausforderung und Langeweile finden, die sich im Laufe eines Games ändern kann. Die Spieler/innen müssen durch den Prozess des Verlierens oder Scheiterns gehen und ihre Frustrationstoleranz muss bis zum Äußersten ausgereizt werden. Erst wenn diese Toleranzgrenze erreicht wurde und das vorgegebene Hinderniss überwunden wurde, können die negativen Gefühle in ein Gefühl der Vollendung oder der Errungenschaft umgewandelt werden. Dieses Gefühl des persönlichen Triumphes nach einer großen Herausforderung beschreibt Lazzaro mit dem italienischen Wort „fiero“. *Fiero* ist laut Lazzaro der heilige Gral und Kern des Game-Designs. *Hard fun* entsteht also durch ein ausgewogenes Verhältnis von drei Emotionen: *Fiero*, Frustration und Langeweile. In der folgenden Tabelle stehen typische Elemente, die diese Gefühle auslösen:

Hard Fun PX-Profil	
Choice and Feedback	goals, challenge, obstacles, strategy, power ups, puzzles score, levels, monsters
Emotion	fiero, frustration, boredom

Tabelle 2: Typische Hard Fun-Elemente (Lazzaro, 2008, p. 326)

2.4.2 Easy Fun

„Inspires exploration and role play. Fun failure states, fantasies, or simply enjoying the controls enchants and captures the imagination. Easy Fun is the bubble wrap of game design.“

~ (Lazzaro, 2010b)

Easy fun dient als Vehikel der Imagination, wo die Interaktion, Exploration und die Kreativität im Vordergrund stehen und nicht das herausfordernde Element wie bei *hard fun*. *Easy fun* inspiriert die Spielerinnen und Spieler zur Erkundung der Spielwelt, zum Ausprobieren verschiedener Strategien und zum Rollenspiel. Immer, wenn eine Herausforderung zu schwierig wird oder gemeistert wurde, kann von *hard* zu *easy fun* gewechselt werden.

„As players master the rules, they start to invent their own goals and play their own way; they subvert, they ignore the stated goals, they grieve others, they exploit for the fun of it [...]“

~ (Koster, 2011, p. 18)

Folglich entsteht *easy fun* aus Interaktionsmöglichkeiten, die abseits der Hauptziele angeboten werden und die Imagination und Exploration anregen. Dies ist vor allem wichtig, wenn Spielerinnen und Spieler an Herausforderungen scheitern. Einerseits inspirieren *Easy fun*-Mechaniken zu alternativen und kreativen Lösungsansätzen und bieten andererseits ein Ventil zur Entspannung. Gute Games bieten daher Möglichkeiten die Will Wright „*interesting failure states*“ nennt.

„One of the counter intuitive things I needed to learn as a designer was that players enjoy failures more than success.“

~ (Will Wright zit. nach Crecente, 2009)

Easy fun-Mechaniken stellen deshalb einen wichtigen Gegenpart zu *Hard fun*-Mechaniken dar und sind somit ein bedeutender Faktor im Lebenszyklus einer Game-Session. Ferner inspirieren sie zu einer Spielweise im Sinne von *paidia*. Folgende Elemente fördern *easy fun*:

Easy Fun PX-Profil	
Choice and Feedback	role play, explore, experiment, fool around, just have fun with the controls, iconic situations, experiment, ambiguity, detail, fantasy, uniqueness
Emotion	curiosity, surprise, wonder, awe

Tabelle 3: Typische Easy Fun-Elemente (Lazzaro, 2008, p. 330)

2.4.3 Serious Fun

„Purposeful play changes how players think, feel, behave, or make a difference in the real world. The excitement of games enlivens otherwise boring tasks. Serious Fun is play as therapy.“

~ (Lazzaro, 2010b)

Serious fun gibt Games eine Bedeutung und tritt dort auf, wo Menschen durch das Spielen einen Nutzen oder Wert generieren, der Einfluss auf das reale Leben hat. Während *hard* und *easy fun* innerhalb des *magic circles* angeordnet werden können, spannt *serious fun* die Brücke zwischen Game und Realität auf. Beispielsweise spielen Menschen zur Entspannung und Erholung, zum Überbrücken von Langeweile, zum Abbau von Aggressionen, zur Steigerung von mentalen Fähigkeiten oder zu Therapiezwecken. Menschen suchen sich Games aus, die für sie einen Wert haben und ihr inneres Befinden reflektieren. Games, die zu wenig *Serious fun*-Elemente aufweisen, werden oft als wertlos oder als Zeitverschwendung abgestempelt.

Serious fun-Elemente wecken Emotionen vor allem durch die Stimulation menschlicher Sinne. Wir erfreuen uns an schönen Grafiken, Musik und Soundeffekten sowie an rhythmischen Interaktionen. Folgende Elemente fördern *serious fun*:

Serious Fun PX-Profile	
Choice and Feedback	rhythm, repetition (practice), collection, completion, bright visuals, music, learning, simulation, meditation, work out, study, take away
Emotion	Visceral: relax, excite, learn Self: learning, esteem boost, express values Real work: pleasure from do real work
Value	relax, excite, kill time, relieve boredom, loose weight, get smart, practice, create real work, product, develop skill

Tabelle 4: Typische Serious Fun-Elemente (Lazzaro, 2008, p. 334)

2.4.4 People Fun

„Provides the excuse to hang out with friends. People are addictive, and these mechanics over time build social bonds and team work. Everyone wants to spend more time with their friends.“

~ (Lazzaro, 2010b)

Laut ESA (2012, p. 5) spielen 62% der Spielerinnen und Spieler zusammen mit anderen, ob persönlich oder online. *People Fun* stellt daher für viele die bedeutsamste Art von *fun* dar und löst mehr Emotionen aus, als die zuvor genannten Typen zusammen. Hier stehen vor allem soziale Aspekte, abseits des Games im Mittelpunkt, wie Kommunikation, Kooperation und Konkurrenzkampf. *People fun*-Elemente unterstützen soziale Bindungen und fördern das Teamwork. Laut Lazzaro dienen Games selbst und Komponenten in Games als soziale Token, die die Bindung zwischen Menschen verstärken können. Games können als Eisbrecher, Gesprächsthema oder Partystarter fungieren. Unmittelbare physische Nähe der Mitspieler/innen verstärkt die Emotionen noch, ist jedoch keine Voraussetzung. Befinden sich die Mitspieler nicht im selben Raum, können offene Kommunikationskanäle wie Skype, Teamspeak oder Ingame-Chats die Möglichkeiten bieten, Spielerfahrungen zu personalisieren. Bspw. tauschen die Mitspieler/innen Geheimnisse untereinander aus, führen eigene Spielregeln ein oder machen sich einfach über den anderen lustig. Die Belustigung ist laut Lazzaro die sichtbarste Emotion von *people fun* und zeigt sich immer dann, wenn zwei Freunde/innen miteinander spielen.

Weitere *people fun*-Emotionen und die auslösenden Elemente zeigt die nachfolgende Tabelle:

People Fun PX-Profile	
Choice	cooperate, compete, communicate, mentor, lead, perform, spectacle, characters, personalize, open expression, jokes, house rules, secret meanings, pets, endorsements, chat
Emotion	amusement, social bonding, schadenfreude, naches, envy, love, gratitude, generosity, elevation, inspire, excite, ridicule, embarrass

Tabelle 5: Typische People Fun-Elemente (Lazzaro, 2008, p. 339)

2.5 Zusammenfassung

Ziel dieses Kapitel war es grundlegende Spielbegriffe zu definieren. Zu Beginn wurden die Unterschiede zwischen der freien Spielweise *paidia* (Play) und der regelbasierten Spielweise *ludus* (Game) aufgezeigt. Betonten Games aus der ersten Generation noch die Spielweise von *ludus*, so erweitern technologische Entwicklungen wie das Internet oder Smartphones das Spektrum in Richtung *paidia*. Außerdem wurde die Beziehung zwischen Spiel und Realität an Hand des magic circles beschrieben. Der *magic circle* ist ein wichtiges Konzept, um Games in verschiedenen Kontexten zu betrachten, die ziel-, erfahrungs- oder sozialorientiert sein können.

Der Fokus wurde dann auf Game Elemente gerichtet, die analytisch und formal beschrieben wurden. Analytisch gesehen sind Games komplexe Systeme, in denen verschiedene Elemente zusammenarbeiten, um eine reichhaltige Erfahrung zu ermöglichen. Hier nehmen vor allem *Compound Elements* wie das Regelset und *Game Mechanics* eine zentrale Rolle ein. Eine formale Sichtweise auf Games ermöglicht das MDA-Framework. Es beschreibt das Zusammenspiel zwischen Mechaniken, Dynamiken und Ästhetiken und unterstützt somit den iterativen Designprozess zweiter Ordnung.

Abschließend wurden zwei verschiedene Denkrichtungen vorgestellt, die Theorien liefern, warum Menschen Games spielen und durch welche Elemente *fun* ausgelöst wird. Die erste Richtung beschreibt *fun* als mentalen Lernprozess, bei dem der Spielspaß durch das Lösen von künstlichen Konflikten und Problemen entsteht. Die zweite Richtung identifiziert unterschiedliche Quellen und Emotionen die beim Spielen ausgelöst werden können.

Gamification und 3 Gameful Design



3 Gamification und Gameful Design

3.1 Einführung

Im Jahr 1961 entwickelte der MIT-Student Steve Russell das erste interaktive Computer Game *Spacewar!*¹, seitdem hat sich die Videospieleindustrie von einem Nischenprodukt, das vor allem von jungen männlichen Spielern geprägt wurde, zu einem Leitmedium des 21. Jahrhunderts entwickelt, das quer durch alle soziographischen Gruppen und Geschlechter genutzt wird. Laut einer Statistik der Entertainment Software Association (ESA, 2012, p. 2) besitzt der durchschnittliche amerikanische Haushalt mindestens eine Spielkonsole, einen PC oder ein Smartphone. Weltweit spielen wir kollektiv gesehen drei Milliarden Stunden pro Woche, in einer globalen Gemeinschaft, die weit über 600 Millionen Menschen zählt (vgl. McGonigal, 2011, p. 3). Computerspiele entwickelten sich neben den traditionellen Medien wie Film, TV und Musik zu einem wichtigen Kulturgut des 21. Jahrhunderts und haben, was die Einnahmen betrifft, bereits die Filmindustrie Hollywoods überholt².

Unterstützt durch die kontinuierliche Weiterentwicklung von digitalen Technologien wie das Internet und Smartphones begünstigen Computer-Games eine Ludifizierung der Kultur, also eine Transformation vom Informationszeitalter in das Spielezeitalter.

“Computer games and other digital technologies such as mobile phones and the Internet seem to stimulate playful goals and to facilitate the construction of playful identities. This transformation advances the ludification of today’s culture in the spirit of Johan Huizinga’s homo ludens.”

~ (Raessens, 2006)

Deshalb ist es laut Raessens wichtig, die Einflüsse von Computer-Games auf unsere Kultur zu studieren, da sie technologisch, ökonomisch, ästhetisch, sozial und kulturell an Bedeutung gewinnen (vgl. ebd.).

„This is a medium that anyone who wants to understand where our culture is at, has to look at.“

~ (Jenkins zit. nach Raessens, 2006)

1 Siehe <http://pdp-1.computerhistory.org/pdp-1/?f=theme&s=4&ss=3> (aufgerufen am 20.04.2012)

2 Siehe <http://arstechnica.com/gaming/news/2007/08/gaming-to-surge-50-percent-in-four-years-possibly.ars> (aufgerufen am 20.04.2012)

Schon in den frühen 1980ern, die Steven L. Kent als das Goldene Zeitalter der Arcade Games beschreibt (vgl. Kent, 2001, pp. 123-177) beschäftigte sich beispielsweise Thomas Malone mit der Frage, was den Reiz von Computerspielen ausmacht und wie ihre Elemente dazu verwendet werden können, um vorhandene Lernprozesse und Anwendungen interessanter und unterhaltsamer zu gestalten (vgl. Malone, 1981, 1982).

Mit der steigenden Popularität von Computer-Games stieg auch das akademische Interesse daran, diese näher zu untersuchen. So entwickelten sich mit der Zeit zahlreiche neue Forschungsfelder, die sich explizit mit Games abseits der reinen Unterhaltung befassten, darunter *Serious Games*, *Games With a Purpose* (GWAP), *Alternate Reality Games* (ARG), *Games for Change*, *Persuasive Games* u.v.m. Diese Vielfalt an neuen Forschungsgebieten kann als Teil der „gambrian explosion“ (Will Wright zit. nach Takahashi, 2011) gesehen werden. Analog zum geologischen Zeitalter der kambrischen Explosion, in dem zahlreiche neue komplexe Lebensarten aufblühten, durchleben wir laut Will Wright gerade das Zeitalter, wo sich Games in zahlreiche neue Plattformen und Kategorien diversifizieren werden (vgl. Takahashi, 2011).

Die neuste Lebensform in der Evolution des Spielezeitalters ist unter dem Neologismus *Gamification* bekannt, und beschreibt im Allgemeinen den Gebrauch von Game-Design-Elementen in spielfernen Umgebungen. Aufgrund der sehr kontrovers geführten Diskussionen über aktuelle Gamification-Konzepte und vor allem über die Namensgebung, ist es schwierig eine einheitlich anerkannte Definition zu finden, hängt diese doch stark von der jeweiligen Implementierung und dem Verwendungszweck ab. Jedoch können, durch einen Blick auf aktuelle Verwendungen des Terms, zwei verschiedene Konzepte oder Ideen herausgefiltert werden: (vgl. Deterding, Dixon, Khaled, & Nacke, 2011):

1) Gamification als Transformation in das Spielezeitalter

Unter Gamification wird eine kontinuierlich steigende gesellschaftliche Adaptierung, Institutionalisierung und Allgegenwärtigkeit von digitalen Games im alltäglichen Leben verstanden. (vgl. ebd.)

Demzufolge kann Gamification als Bewegung gedeutet werden, die den Magic Circle endgültig aufbricht und die Grenze zwischen Spiel und Realität verschwimmen lässt und somit die zuvor beschriebene Transformation in das Spielezeitalter einleitet.

2) Gamification als spezifische Anwendung von Game Design-Methoden

Ein Game wird primär als ein Medium wahrgenommen, das gut darin ist, Menschen zu motivieren und zu unterhalten. Daher werden Elemente und Konzepte aus dem Game-Design übernommen, um spielferne Produkte, Services oder Kampagnen unterhaltsamer, fesselnder und motivierender zu gestalten. Deterding unterscheidet dabei drei Formen von Gamification: „Kampagne, Verstärker und Produkt“ (Deterding, 2011, p. 15).

- **Kampagne:** Gamification als einmaliges Spielspektakel, um die Aufmerksamkeit eines Produktes zu steigern.
- **Verstärker:** Gamification als zusätzliche spielerische Ebene, die dauerhaft auf ein bestehendes Produkt gelegt wird, um das Engagement zu steigern.
- **Produkt:** Gamification als eigenständiges Produkt, das von Grund auf für einen bestimmten Zweck designt wird.



Abb. 4. Drei Formen von Gamification nach Deterding (ebd.).

Im Abschnitt 3.3 werden die verschiedenen Formen anhand von Beispielen aus der Praxis besprochen. Zuvor wird aber in Abschnitt 3.2 eine kurze Einführung in die Entstehungsgeschichte von Gamification gegeben, indem zwei ausgewählte Meilensteine beschrieben werden. Ferner werden verwandte Konzepte aus den Game Studies beschrieben, hier im speziellen *Serious Games* und *GWAPs*.

Abschnitt 3.4 widmet sich dann der ersten wissenschaftlichen Definition von Gamification und setzt diese in Zusammenhang mit den Theorien, die in Kapitel 2 erarbeitet wurden. Kritikpunkte und Gefahren aktueller Gamification Praktiken werden in Abschnitt 3.5 besprochen. Abschließend wird in Abschnitt 3.6 das Konzept von *Gameful Design* vorgestellt, das einen Versuch darstellt, die Mängel aktueller Gamification-Anwendungen zu beheben.

3.2 Geschichtliche Entstehung

3.2.1 Ursprünge

Der erste dokumentierte Gebrauch des Begriffs *Gamification* geht auf das Jahr 2008 zurück, wo er vor allem von der digitalen Medien- und Marketingindustrie geprägt wurde (vgl. Deterding et.al 2011). Breite Aufmerksamkeit erlangte Gamification erst gegen Ende des Jahres 2010, wie ein Blick auf die Popularitätsentwicklung des Suchbegriffs „gamification“ in Google Trends untermauert³. Die nachfolgende Abbildung zeigt das Suchinteresse mittels Google im Zeitraum von 2004 - 2013. Außerdem zeigt die Abbildung ausgewählte Meilensteine, die laut Literatur und Internetrecherchen oft als Ursprung und Inspirationsquelle für die Gamification-Welle genannt werden. (vgl. Deterding, Sicart, O’Hara, Dixon, & Nacke, 2011; Xu, 2011)

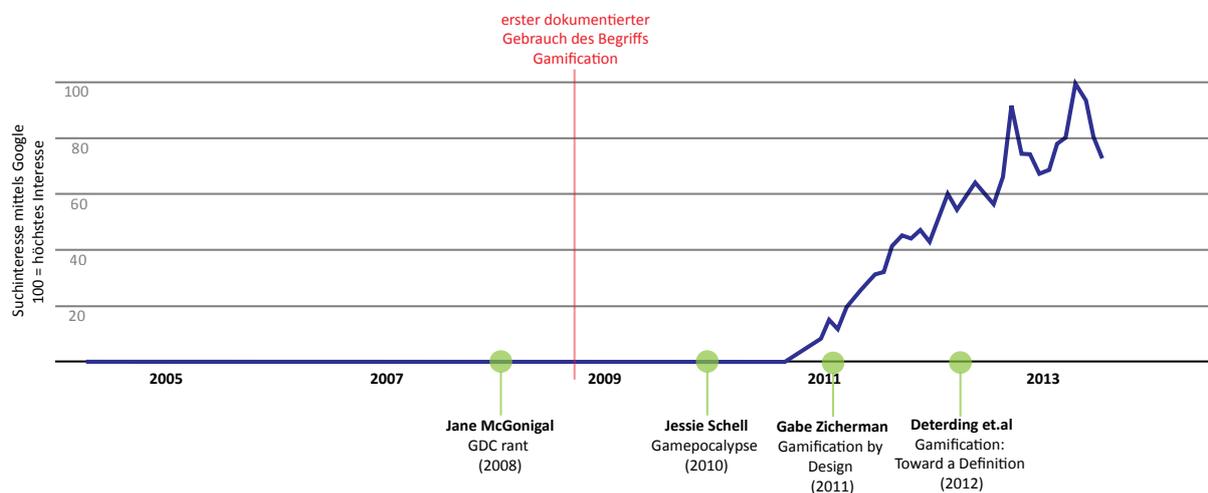


Abb. 5. Suchhäufigkeit des Begriffs „gamification“. Die blaue Linie zeigt die Entwicklung der Suchhäufigkeit mittels Google. Die grünen Punkte markieren ausgewählte Meilensteine.

3.2.2 Jane McGonigal: Reality is Broken

Im Jahr 2008 hielt Jane McGonigal (2008b) den alljährlichen *rant*⁴ auf der Game Developers Conference (GDC), eine der wichtigsten Konferenzen für Spieldesigner und –entwickler. Der Titel ihrer Präsentation war „Reality is broken. Why aren’t game designers trying to fix it?“

“[...] reality is fundamentally broken, and we have a responsibility as game designers to fix it, with better algorithms and better missions and better feedback and better stories and better community and everything else we know how to make. We have a responsibility as the smartest people in the world, the people

3 Vgl. <http://www.google.com/trends/explore?q=gamification#q=gamification&cmpt=q> (aufgerufen am 17.07.2010).

4 Der sogenannte *rant* (im Deutschen „Wortschwall“), ist ein alljährlicher Vortrag auf der Game Developers Conference, mit dem Ziel die Industrie wachzurütteln und neue Denkanstöße zu geben.

who understand how to make systems that make people feel engaged, successful, happy, and completely alive, and we have the knowledge and the power to invent systems that make reality work better. We have the responsibility to take what we've learned as an industry over the past 30 years and start making everyday life more like our games."

~ (McGonigal, 2008)

Jane McGonigal löste durch ihren Vortrag eine Lawine an Neugründungen von Unternehmen aus, welche ihrem Ruf folgten und Know-How aus dem Game Design einsetzten, um Games mit der Realität zu verschmelzen. Inspiriert durch McGonigals Vortrag, widmeten sich auf der GDC 2009 weitere Vorträge dem Thema, darunter „games for personal and social change“, „positive impact games“, „social reality games“, „serious games“ und „leveraging the play of the planet“ (vgl. McGonigal, 2011). McGonigal selbst, legte mit ihrem Buch „Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World“ (ebd.) einen weiteren Meilenstein. Basierend auf Forschungsergebnissen aus der Positiven Psychologie beschreibt sie einerseits die positive Wirkung von Games auf den Menschen und deckt andererseits 14 Defekte der Realität auf, die durch spielähnliche Konzepte gelöst werden könnten. Die ausgeführten Konzepte im Buch, liefern auch die Grundlage für den *Gameful Design*-Ansatz, welcher in Kapitel 3.7 beschrieben wird.

3.2.3 Jesse Schell: Gamepocalypse

Im Jahr 2010 war es der Vortrag „Visions of the Gamepocalypse“ von Jesse Schell (2010a), welcher die Gamification-Diskussion endgültig anheizen sollte. Schell skizzierte in seinem Vortrag eine dystopische Zukunft, wo Menschen jede Sekunde ihres Lebens eine Art Game spielen. In dieser Zukunft, die er „Gamepocalypse“ nennt, werden Menschen sowie sämtliche Alltagsgegenstände mittels Sensoren ausgestattet, die ständig unsere Leistungen und Aktionen messen und auswerten. Spielähnliche extrinsische Anreize sollen die Menschen dann zu einem besseren Lebensstil motivieren. So werden etwa Zahnbürsten oder Cornflakes mittels Sensoren ausgestattet, die uns Feedback darüber geben, wie gut wir Zähne putzen oder uns Punkte für gesunde Ernährung geben. Die Regierung verteilt Punkte für das Benützen von öffentlichen Verkehrsmitteln und die Krankenversicherung gibt uns Punkte, wenn wir zu Fuß gehen. Jesse Schell beschreibt eine Zukunft, die bereits in vielen Bereichen Realität wurde und Entwicklungen wie „The Internet of Things“, „Wearable Computing“ und „The Quantified Self“ hervorbrachte (vgl. Swan, 2012).

„So it could be that these systems are all crass commercialization and it's terrible. But it's possible that they will inspire us to be better people, if the game systems are designed right. Anyway, I'm not sure about all that, but I do know this stuff is coming.“

~ (Schell, 2010b, Min 27:30)

3.2.4 Zicherman: Gamification by Design

Jesse Schell wie auch Jane McGonigal verwendeten den Begriff *Gamification* noch nicht aktiv, skizzierten jedoch schon Einsatzzwecke und -mittel, die Games als Inspirationsquelle heranziehen um das alltägliche Leben zu bereichern und zu verändern. Das erste Buch, das *Gamification* im Titel trägt, und damit aktiv verwendet, erschien 2011. In „Gamification by Design“ beschreibt Zicherman (2011) Praxisanwendungen und Designvorschläge, die jedoch hauptsächlich aus einer Marketingperspektive betrachtet werden. Zicherman reduziert Game-Design hauptsächlich auf Methoden, die der Kategorie Gamification als Verstärker zugeordnet werden können und erntet dafür sehr viel Kritik von Game Designer/-innen und Wissenschaftlern/innen (siehe Kap. 3.6). Im Jahr 2012 wurde von Deterding et. al eine erste wissenschaftliche Definition von Gamification erarbeitet, welche in Abschnitt 3.5 genauer betrachtet wird.

3.3 Vorläufer und verwandte Konzepte

Wie Khaled et.al (2011) in ihrer Präsentation auf der DiGRA 2011⁵ zeigten, ist die Idee, Design Elemente aus dem Game Design abzuleiten nicht gänzlich neu, sondern besitzt eine große Tradition in der „Human Computer Interaction“ (HCI). Als Veranschaulichung ordneten sie verwandte Felder aus der HCI, welche Inspiration aus dem Game Design zogen, einer Zeitachse an (siehe Abb. 6), die logisch durch die drei Paradigmen der HCI von Harrison et. al (2007) getrennt sind. Demnach können die meisten Vorläufer dem dritten Paradigma zugeordnet werden, welche die Interaktion als eine Form von „meaning-making“ (ebd.) verstehen.

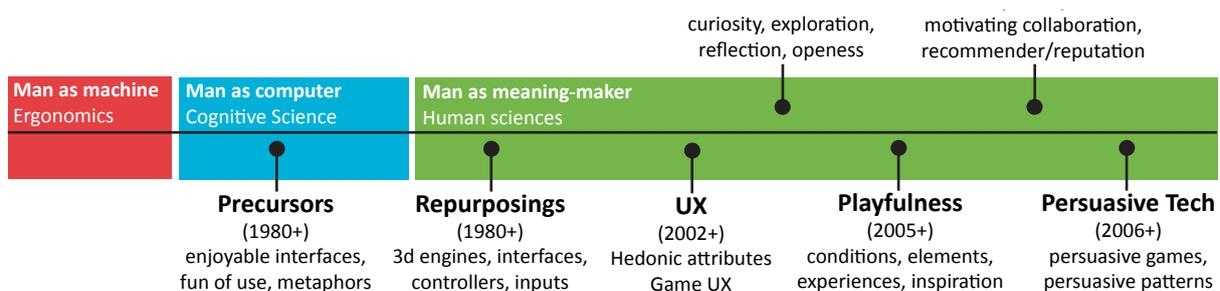


Abb. 6. Gamification-Vorgänger geordnet anhand der drei Paradigmen der HCI (Khaled et.al, 2011)

5 Siehe <http://gamesconference.hku.nl/> (aufgerufen am 20.04.2012)

Thomas Malone befasste sich schon in den frühen 1980er-Jahren mit Computergames und ihren unterhaltsamen Elementen und gilt damit als einer der ersten Vorläufer. Malone setzte sich mit folgenden Fragen auseinander:

1. *Why are computer games so captivating? and*
2. *How can the features that make computer games captivating be used to make learning especially learning with computers--interesting and enjoyable?*

~ (Malone, 1981)

Zu diesem Zweck untersuchte er zahlreiche Computer-Games mit dem Fokus auf Spielspaß und entwickelte daraus, in Kombination mit Theorien über intrinsische Motivation (siehe Kap. 4.1.2), eine rudimentäre Theorie über intrinsisch motivierende Instruktion, welche auf drei Kategorien basiert: „challenge, fantasy, curiosity“ (vgl. ebd.). Aufbauend darauf entwickelte Malone ein Framework mit Heuristiken, die den Designprozess von unterhaltsamen User Interfaces (UI) unterstützen sollte (vgl. Malone, 1982). Das Framework behandelt unter anderem Fragen, die in späteren Gamification Ansätzen wieder gefunden werden können. Darunter finden sich Fragen über Feedbackmechanismen, Ziele, variable Schwierigkeitsstufen, sowie Fragen über die Einsatzmöglichkeiten von visuellen und auditiven Effekten. (vgl. Malone, 1982)

Durch die ständige und rasante Weiterentwicklung der Computer- und Gameindustrie sowie durch die Professionalisierung von *User Experience Design* (UXD), begannen laut Deterding et al. immer mehr Designer/innen und Forscher/innen damit, sich mit dem Phänomen Computergame zu befassen. Ab dem Jahr 2000 können daher zahlreiche neue Forschungsgebiete identifiziert werden, die sich explizit mit Elementen und Mustern aus dem Game Design auseinandersetzen (vgl. Deterding et. al, 2011a, p. 2). Für diese Arbeit werden anschließend zwei relevante Forschungsgebiete näher beschrieben: *GWAPs* und *Serious Games*.

3.3.1 Games with a purpose

Unter *games with a purpose* (GWAP) werden Games verstanden, die bestimmte kognitive Fähigkeiten des Menschen nutzen, um Probleme zu lösen, die mittels Automatisierung noch nicht lösbar sind, für Menschen jedoch meist trivial sind (vgl. von Ahn, 2006). Bspw. gilt der Mensch in manchen Bereichen der Mustererkennung als überlegen gegenüber Computeralgorithmen. Das erste erfolgreiche GWAP nutzte bspw. die menschliche Fähigkeit aus, Bilder und Muster

blitzschnell zu erkennen, um die webbasierte Bildersuche zu verbessern (siehe Abb. 7). Ziel des „ESP Games“ (vgl. von Ahn & Dabbish, 2008) ist es, ein Bild aus dem Internet, mittels Begriffen zu beschreiben. Dabei spielten immer zwei zufällig zusammengewürfelte Spieler/innen unter Zeitdruck zusammen. Nach Ablauf der Zeit werden die Begriffe beider Spieler/innen eingeblendet und verglichen und jeder übereinstimmende Begriff wird mit Punkten belohnt. Insgesamt nahmen über 200.000 Spielerinnen und Spieler teil, die im Laufe der Zeit über 50 Millionen Begriffe beisteuerten. Mit Hilfe der Spielerinnen und Spieler und des Einsatzes von statistischen Verfahren wurde eine gute und präzise Bildbeschreibung ermöglicht.



Abb. 7. GWAP Beispiel ESP-Game (vgl. ebd.)

Ähnlich wie Crowdsourcing-Projekte, setzen GWAPs auf die kollektive Intelligenz der Masse, um bestimmte Probleme zu lösen. Der Unterschied von GWAPs zu traditionellen Crowdsourcing Projekten liegt jedoch in der Art der Motivation.

“[...] the paradigm we describe here does not rely on altruism or financial incentives to entice people to perform certain actions; rather, they rely on the human desire to be entertained. A GWAP, then, is a game in which the players perform a useful computation as a side effect of enjoyable game play.”

~ (ebd.)

Zusammenfassend können laut von Ahn drei wesentliche Motivationsfaktoren genannt werden, die den Einsatz von GWAPs begünstigen (ebd.):

1. Die steigende Anzahl an weltweiten Internetzugängen
2. Tasks, die für Computer unmöglich zu bewältigen, für den Menschen aber trivial sind
3. Die Tatsache, dass Menschen sehr viel Zeit mit Computer-Games verbringen

3.3.2 Serious Games

Ähnlich wie in anderen Bereichen der Game Studies, können auch zum Begriff Serious Games je nach Kontext verschiedene Definitionen und Namensgebungen in der Literatur gefunden werden (vgl. Backlund, 2008; Breuer & Bente, 2010). Eine erste formale Beschreibung des Begriffs geht auf Clark C. Abt zurück, der sich in den 70er-Jahren hauptsächlich mit klassischen, analogen Gesellschafts- und Rollenspielen auseinandersetzte. Abt beschreibt Serious Games als Games, die einen erzieherischen Zweck erfüllen und nicht die Unterhaltung als primäres Designziel anstreben.

„We are concerned with serious games in the sense that these games have an explicit and carefully thought-out educational purpose and are not intended to be played primarily for amusement. This does not mean that serious games are not, or should not be, entertaining.“

~ (Abt, 1987, p. 9)

Die Ära der digitalen Serious Games läutete 2002, zeitgleich mit dem Erscheinen des Games *America's Army*, Ben Sawyer mit der Gründung der *Serious Games Initiative* ein:

“The goal of the initiative is to help usher in a new series of policy education, exploration, and management tools utilizing state of the art computer game designs, technologies, and development skills.”

~ (<http://www.seriousgames.org/>)

Seither entwickelten sich Serious Games nicht nur zu einem ernst zu nehmenden Markt, in dem Milliarden Dollar erwirtschaftet werden⁶, sondern auch zu einem wichtigen Forschungsgegenstand in unterschiedlichsten Disziplinen, die von medizinischen bis hin zu militärischen und wissenschaftlichen Anwendungen reichen. Um die Vielzahl an unterschiedlichen Definitionen und Einsatzbereiche einzuordnen, schlugen Sawyer und Smith ein Klassifikationsschema vor, welches anhand von zwei Kriterien geordnet wird: Markt und Zweck.

Market: *Government & NGO, Defense, Healthcare, Marketing & Communications, Education, Corporate, Industry*

⁶ Siehe dazu Serious Play 2011 Plenary Panel, The US Serious Games Market: Segment Size and Opportunity August 23, 2011, <http://goo.gl/S3Ud9>, Zugriff: 03.02.2012

Purpose: *Games for Health, Advergames, Games for Training, Games for Education, Games for Science and Research, Production, Games as Work*
~ (Sawyer & Smith, 2008, p. 29)

Das Klassifikationsschema soll sämtliche Definitionen auf eine gemeinsame Linie bringen und Serious Games nicht auf einen spezifischen Kontext oder Lernziel limitieren. Stattdessen sollen die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten aufgezeigt werden (vgl. ebd.).

Jedoch können auch klassische Video Games, die nicht explizit für einen ernsten Zweck konzipiert wurden, ernsthaft gespielt werden. Djaouti et. al (2011) beschreiben diesen Zustand als „**serious gaming**“, wo Spielen mit einem ernsthaften Hintergrund stattfindet und Emotionen im Sinne von Lazarro’s serious fun (siehe Kap. 2.4.3) ausgelöst werden. Serious Gaming beschreibt somit einen Zustand des Spielers und bezieht sich daher nicht auf den intendierten Zweck des Games, der entweder unterhaltend oder seriös sein kann.

Im ersten Fall findet eine Motiv- oder Zweckverschiebung des Spielens statt, die sie „**purpose-shifting**“ nennen. Der zweite Fall beschreibt die Definition eines Serious Games, bei der eine Verschmelzung zwischen einem klassischen Game mit einer seriösen, zweckgebundenen Ebene stattfindet. Hier weist das Serious Game die Eigenschaften und Charakteristika auf, die in Kapitel 2.2 beschrieben wurden. Die nachfolgende Grafik (siehe Abb. 8) verdeutlicht die Beziehung zwischen Video Game, Serious Game und Serious Gaming.

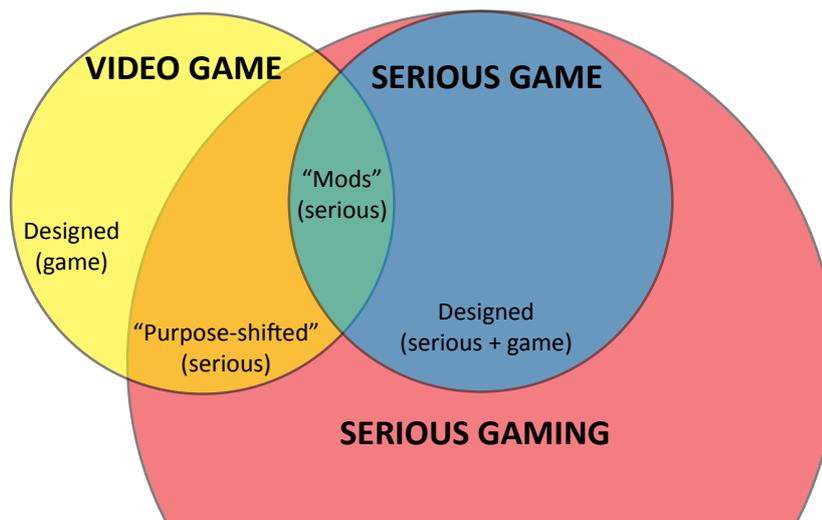


Abb. 8. Beziehung zwischen Video Games, Serious Games und Serious Gaming (ebd., p.4)

3.4 Gamification-Praxis

Gamification-Anwendungen haben sich, ähnlich wie Serious Games, in verschiedene Kontexte diversifiziert. Einen guten Überblick über die unterschiedlichen Implementierungen und Einsatzzwecke bietet das *Gamification-Wiki*⁷, das zahlreiche Beispiele aus unterschiedlichsten Bereichen wie Bildung, Politik, Gesundheit, Kunst, Umwelt, Marketing, Freizeit oder aus dem Arbeitsbereich dokumentiert. In den nächsten Abschnitten werden einige Beispiele von *Gamification als Verstärker* (GAV) und *Gamification als Spielprodukt* (GAS) beschrieben. Da *Gamification als Kampagne* (GAK) hauptsächlich ein Mittel ist, das Games als Marketinginstrument einsetzt um Aufmerksamkeit zu generieren, wird in dieser Arbeit nicht näher darauf eingegangen.

3.4.1 Gamification als Spielprodukt

GAS, beschreibt Anwendungen oder Systeme, die von Grund auf für einen bestimmten Zweck oder Kernnutzen designt werden. Dazu werden Game Design Elemente und Konzepte eingesetzt um die Motivation und spielähnliche Verhaltensweisen im Sinne von ludus zu fördern. Gameful Design, das in Abschnitt 3.7 behandelt wird, kann auch als ein Ansatz gesehen werden, der zu einem Spielprodukt führt.

- **Automobilindustrie:** Um den Verbrauch und die Fahrweise von Autofahrern und Autofahrerinnen positiv zu beeinflussen, führte Ford den *EcoGuide*⁸ ein. Der EcoGuide ist ein visueller Feedbackmechanismus, der effizientes und spritschonendes Fahren durch eine wachsende, grüne Pflanze symbolisiert. Ineffizientes Fahren hingegen bringt die Pflanze zum Verwelken.

Designelemente: Visuelles, unmittelbares Feedback

- **Umwelt:** Die *Bottle Banke Arcade Machine*⁹ ist ein Projekt zur Bewusstseinssteigerung und Motivation von Recycling. Zu diesem Zweck wurden Glasmüllcontainer in Arcade-Maschinen umgebaut. Ziel war es, Glasflaschen in aufblinkende Löcher zurückzugeben. Erfolgreiche Rückgaben wurden mit Punkten und Soundeffekten belohnt.

Designelemente: Regeln, Feedback in Form von Punkten und Lichtern, Arcade Sounds

7 Siehe <http://www.gamification.org/> (aufgerufen am 20.05.2013)

8 Siehe <http://media.ford.com/images/10031/SmartGauge.pdf> (aufgerufen am 20.05.2013)

9 Siehe <http://www.thefuntheory.com/bottle-bank-arcade-machine> (aufgerufen am 20.05.2013)

- **Haushalt:** Um die lästigen Haushaltsarbeiten interessanter und Spaßiger zu gestalten, entwickelte Kevan Davis die Internetplattform *Chore Wars*¹⁰. Aufgebaut wie ein Role-Playing-Game (RPG), können Mitglieder in einem gemeinsamen Haushalt, Quests in Form von Hausarbeiten definieren, bspw. Aktivitäten wie Müll entsorgen, Geschirr abwaschen oder bügeln. Bei erfolgreichem Abschluss der Quests werden Erfahrungspunkte verteilt, die dann innerhalb der spielenden Gruppe gegen reale Belohnungen eingetauscht werden können. (siehe Abb. 9)

Designelemente: Quests, Experience Points (XPs), Upleveling, Zielsetzung, Charaktere, Multiplayer

- **Sport:** Nike+¹¹ ist ein virtueller Trainingscoach, der durch Sensoren in den Laufschuhen sämtliche Leistungsdaten der tragenden Person protokolliert. Anhand eines Auswertungsprogramms können die gemessenen Daten, wie Durchschnittsgeschwindigkeit, gerannte Zeit oder verbrannte Kalorien, eingesehen werden. Des Weiteren können sich die Teilnehmer/innen online über eine Plattform mit anderen messen und sich verschiedenen Herausforderungen stellen.

Designelemente: Feedback, Wettbewerb, Zielsetzung, Achievements

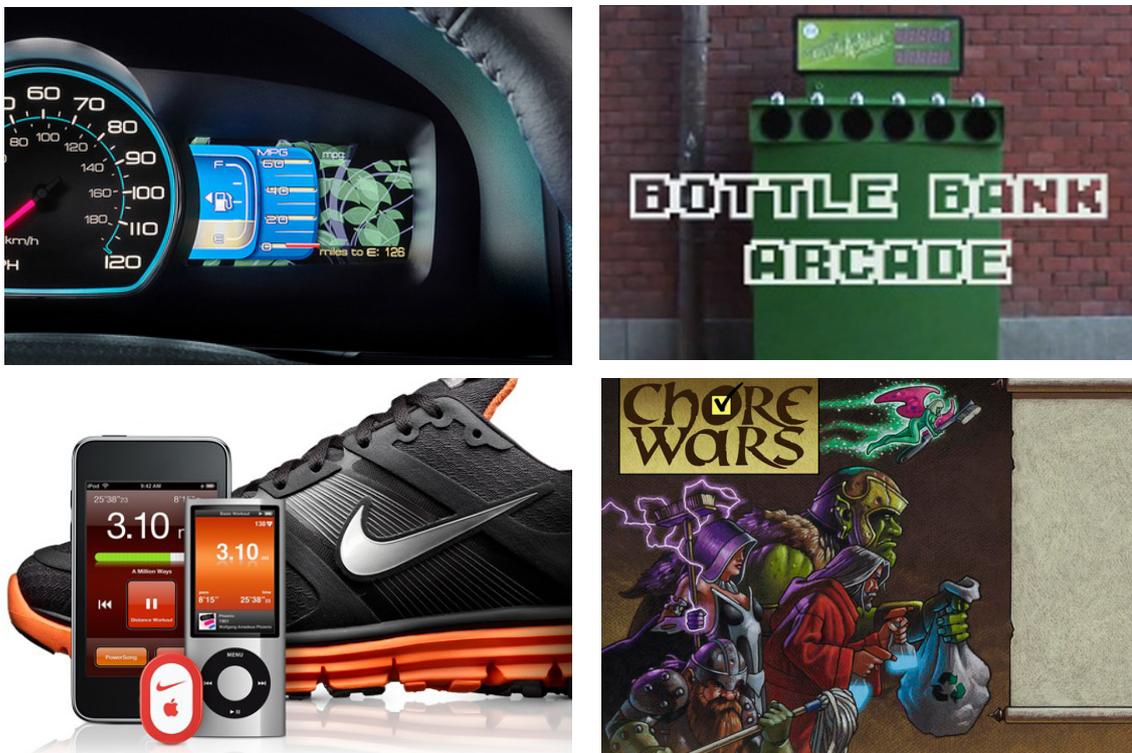


Abb. 9. Gamification-Beispiele: *Ford EcoGuide*, *Nike+*, *Bottle Bank*, *Chore Wars*

10 Siehe <http://www.chorewars.com/index.php> (aufgerufen am 20.05.2012)

11 Siehe http://nikeplusactive.nike.com/nikeos/p/nikeactive/en_US/active_v2/journey (aufgerufen am 20.05.2012)

3.4.2 Gamification als Verstärker

Die übliche Gamification-Praxis, die vor allem von Service Anbietern (siehe Tab. 6) angeboten wird, beschränkt sich jedoch auf das Installieren von Belohnungs-, Reputations- und Feedbackmechanismen auf bestehende Systeme und kann somit der Kategorie *Gamification als Verstärker* (GAV) zugeordnet werden.

„And indeed, many implementations that fall under the “gamification” banner amount to little more than points and leaderboards tacked onto an underlying system that remains otherwise unchanged.“

~ (Ferrara, 2012, p. Introduction)

Die eingesetzten Methoden (siehe Abb. 10) können auf eine Vorgehensweise zurückgeführt werden, die von Foursquare¹², einem Location-based-Service als erstes erfolgreich angewendet wurde und auch *Gamification Loop* (vgl. Liu, Alexandrova, & Nakajima, 2011) genannt wird. Deterding identifiziert folgendes Muster (Deterding, et.al 2011, p. 5):

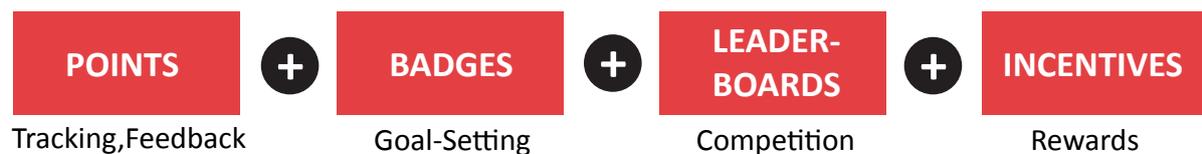


Abb. 10. Typische Vorgehensweise von Gamification-Anbietern (ebd.)

1. Die Nutzerinnen und Nutzer sollen zu einer bestimmten Aktivität motiviert werden. Dazu werden die Aktivitäten in kleinere, quantifizierbare Stücke unterteilt und vom System getrackt. Zusätzlich wird ein Belohnungssystem installiert, um die durchgeführten Aktivitäten mittels Punkte zu belohnen.
2. Für bestimmte Aktivitäten werden digitale Badges verteilt, die einerseits als Feedbackmechanismus für bereits durchgeführte Aktivitäten dienen, und andererseits zukünftige Ziele visualisieren.
3. Um Nutzerinnen und Nutzer langfristig zu motivieren, wird ein Wettbewerbselement in Form von globalen Ranglisten eingeführt, auf denen die Punkteanzahl verglichen werden kann. Des weiteren ermöglichen öffentliche Badge Listen den Vergleich mit anderen Userinnen und Usern.
4. Abschließend werden Belohnungen in Form von virtuellen Statussymbolen und Gütern vergeben, die auf sozialen Netzwerken eingesehen werden können.

¹² Siehe <https://de.foursquare.com/> (aufgerufen am 20.05.2012)

Unterstützt wird Deterding's These von Zicherman, der in seinem Buch „Gamification by Design“ folgende Schwerpunkte setzt:

„The mechanics of a gamified system are made up of a series of tools that, when used correctly, promise to yield a meaningful response (aesthetics) from the players. For our purposes, we'll focus on seven primary elements: points, levels, leaderboards, badges, challenges/quests, onboarding, and engagement loops. In this chapter, we'll cover the first three of these mechanics, starting with the heart of any gaming system—points“.

~ (Zichermann & Cunningham, 2011, p. 58)

Service-Anbieter bewerben Gamification daher hauptsächlich als zusätzlichen Layer, der auf bestehende Systeme gelegt werden kann, um das Engagement, die Produktivität und die Kundenloyalität zu steigern. Die grundlegende Struktur des Systems, respektive Kernerfahrung, wird dabei aber nicht verändert. Gamification aus der Perspektive des Service-Marketings kann daher folgendermaßen definiert werden (vgl. Huotari & Hamari, 2012):

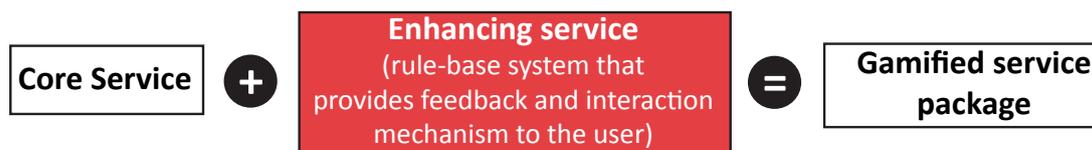


Abb. 11. Gamification aus der Sicht des Service-Marketings (ebd.)

In der folgenden Tabelle werden die wichtigsten Gamification-Anbieter (horizontal) und die angebotenen Services (vertikal) gelistet. Auffällig dabei ist, dass sämtliche Anbieter auf Punkte, Badges und Leader Boards setzen, somit wird die beschriebene Vorgehensweise in Abbildung 10 bestärkt.

	Badgeville	Bunchball	Bigdoor	iActionable	Badgefarm	Gamify
Points	x	x	x	x	x	x
Badges/Achievements	x	x	x	x	x	x
Leaderboards	x	x	x	x	x	x
Levels	x	x	x	x		
Challenges	x	x				
Virtual Goods	x	x				
Missions/Quests/Goals		x	x	x		x

Tabelle 6: Vergleich von Gamification-Service-Anbietern (Stand 2011)

3.5 Wissenschaftliche Definition

Eine erste akademische Definition kommt von Deterding et. al (2011), die Gamification als „[...] *the use of game design elements in non-game contexts*“ definieren und diese Gegenstandsbestimmung in einem nachfolgenden Paper (Deterding, Dixon, et al., 2011a) präzisieren. Sie schlüsseln Gamification dabei in folgende Teile auf:

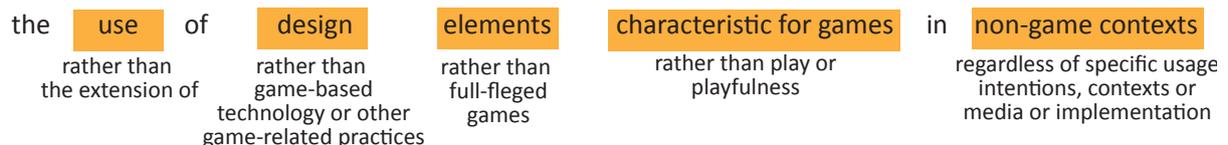


Abb. 12. Gamification-Definition (ebd.)

Gamifizierte Applikationen – im Kontrast zu Serious Games oder GWAPs – sind nicht vollständige Games, wie in Abschnitt 2.2 beschrieben, sondern setzen nur Elemente oder Artefakte von Games ein (siehe Tab. 7). Da für Deterding et. al die Grenze zwischen Game-Artefakt und vollständigem Game jedoch nicht genau gezogen werden kann, schlagen sie eine heuristische Definition vor. Dazu listen sie verschiedene Elemente auf, die charakteristisch für Games sind und eine signifikante Rolle für das Gameplay einnehmen. Die Elemente können dabei in verschiedene Abstraktionsebenen aufgeschlüsselt werden, die von einer sehr konkreten, atomaren Ebene wie Interface-Elementen bis hin zu einer abstrakten Ebene mit Game-Modellen, wie bspw. dem in Kapitel 2.3.1 beschriebenen MDA Framework, reichen.

Level	Description	Example
Game interface design patterns	Common, successful interaction design components and design solutions for a known problem in a context, including prototypical implementations	Badge, leaderboard, level
Game design patterns and mechanics	Commonly reoccurring parts of the design of a game that concern gameplay	Time constraint, limited resources, turns
Game design principles and heuristics	Evaluative guidelines to approach a design problem or analyze a given design solution	Enduring play, clear goals, variety of game style
Game models	Conceptual models of the components of games or game experience	MDA; challenge, fantasy, curiosity; game design atoms; CEGE
Game Design Methods	Game design-specific practices and processes	playtesting, playcentric design, value conscious game design

Tabelle 7: Verschiedene Ebenen von Game Design-Elementen (ebd.)

Aktuelle Gamification-Anwendungen, wie in Abschnitt 3.2.2 beschrieben, bedienen sich jedoch meistens nur aus Elementen der ersten Ebene, was zu einer vermehrten Kritik, vor allem aus Game Design-Kreisen führt (siehe Kap. 3.6).

Ferner weisen gamifizierte Anwendungen Merkmale auf, die der Spielweise von ludus zugeordnet werden können. Gamifizierte Systeme zeichnen sich vor allem durch regelbasierte und kompetitive Strukturen aus. Dementsprechend fördert Gamification eine strukturierte und zielorientierte Verhaltensweise und unterscheidet sich somit von Konzepten wie Playful Design, das vor allem freie, expressive und kreative Verhaltensweisen begünstigt.

„We understand playfulness as a “spontaneous enjoyment arising from an action.” Designing for playfulness would then involve designing for minor actions that people can perform impulsively and with little effort, and that provide enjoyment. This differentiates designing for playfulness from game design as the latter is involved with creating systems with rules and content.“

~ (Lucero & Arrasvuori, 2010)

Um Gamification von Playful Design zu unterscheiden, adaptieren Deterding et. al den Begriff *gamefulness*¹³, den sie als methodisches Gegekonzept zu *playfulness* einführen. Gamefulness kann daher als Merkmal verstanden werden, das die Ludus-Dimension des Spiels betont und sich somit von playfulness im Hinblick auf Designziele, User Behavior und User Experience differenziert:

- *gamefulness (the experiential and behavioral quality),*
- *gameful interaction (artifacts affording that quality), and*
- *gameful design (designing for gamefulness, typically by using game design elements).*

~ Deterding, Dixon, et al., 2011a)

Aufgrund der aktuellen Verwendungsweise und der kontroversen Diskussion des Begriffs *Gamification* (siehe Kap. 3.6) schlagen sie daher *Gameful Design* als alternativen Begriff vor, „[...] a new term with less baggage, and therefore a preferable term for academic discourse“ (*ebd.*). Obwohl Gamification und Gameful Design aus analytischer Sicht dasselbe Phänomen beschreiben, können sie laut Deterding et. al in Hinblick auf ihre intentionalen Eigenschaften differenziert werden. Gamification beschreibt die Designstrategie Game Design Elemente einzusetzen. Gameful Design beschreibt das Ziel für gamefulness zu designen.

13 Der Begriff wurde von Jane McGonigal eingeführt und wird in Abschnitt 3.5 näher beschrieben.

Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht die Beziehung zwischen Games, Gamification, Gameful - und Playful Design. In der Y-Achse kann zwischen den beiden Spielweisen von ludus (gaming) und paidia (playing) unterschieden werden. Die X-Achse differenziert zwischen Games als komplettes System (whole) und Game-Elementen (parts).

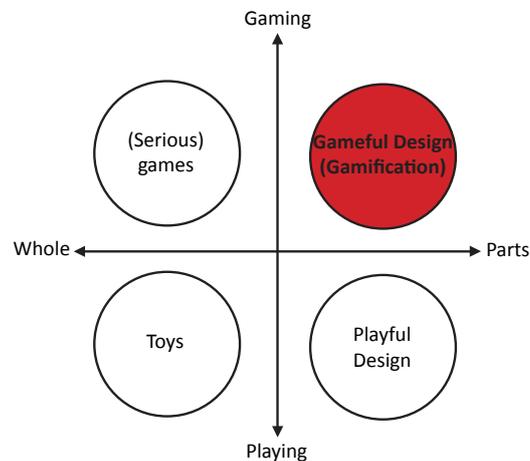


Abb. 13. Kategorisierung von Gamification und Gameful Design (ebd.)

Ein weiterer wichtiger Bestandteil von Gameful Design ist die offene und weitgreifende Definition des spielfernen Kontextes. Deterding et. al reduzieren Gameful Design nicht auf einen bestimmten Kontext, ein Designziel oder Medium, sondern schlagen ein ähnliches Klassifikationsschema vor, das der Serious Games Taxonomie von Sawyer und Smith (siehe Kap. 3.3.2) ähnelt. Somit bleibt nur eine explizite Abgrenzung, nämlich der Einsatz von Game Design Elementen mit dem Zweck ein vollständiges Game zu gestalten, denn dies wäre Game Design und nicht Gameful Design. Jedoch lässt es sich laut Deterding et. al empirisch nicht feststellen, ob eine Anwendung gamifiziert wurde oder ob es sich um ein Game selbst handelt. Ähnlich wie das Konzept des *purpose-shifting* kann eine gamifizierte Anwendung auf verschiedene Arten genutzt werden. Als Beispiel nennen Deterding et.al *Foursquare*. Verwenden die User und Userinnen Foursquare als location-based Service oder spielen sie ein „wer bekommt mehr Badges“-Game? Beide Interpretation wären hier zulässig. Aufgrund dieser Subjektivität und Kontextabhängigkeit muss für eine klare Unterscheidung entweder die Intention des Designers bzw. Designerin oder die User Experience berücksichtigt werden.

„Indeed, in comparison to games on the one hand and utility software on the other, a distinct quality of “gamified” applications is their relative openness to varying situational modes of engagement – gameful, playful, and instrumental.“

~ (Deterding, Dixon, et al., 2011a, p. 6)

3.6 Kritikpunkte und Gefahren

Aufgrund von unterschiedlichen Interpretationen, Intentionen und Implementierungen wird der Begriff *Gamification* sehr kontrovers diskutiert, vor allem auf systemischer, psychologischer, ethischer und rhetorischer Ebene. Ironischerweise wurde der Diskurs über Gamification bereits selbst gamifiziert (siehe Abb. 14). Steffen Walz und Paul Coulton fassten die unterschiedlichen Ansätze und Rhetoriken in fünf überspitzt formulierte Kategorien zusammen und entwickelten ein Kartenspiel, das den Diskurs spielerisch anregen soll (vgl. Walz & Coulton, 2011).



Abb. 14. Gamification-Sammelkarten. „A GAMIFIED COLLECTIBLE OF RHETORICAL WHIMSY“ (ebd.)

Eine weitere Unterteilung wurde von Egenfeldt-Nielson (vgl. 2001) unternommen, der den Diskurs in zwei unterschiedliche Lager einteilt: „Idealisten vs. Instrumentalisten“.

- *The instrumentalist approach has been far the most influential, since it delivers what people want. It delivers the „how“ of behavioral change through gaming, without worrying too much about the „why“.*
- *The idealist approach, on the other hand, stresses that the gamified activity should not only show how to get people to do things, but also provide a deeper, more meaningful activity that answers the question, why do it?*

~ (ebd., p. 259)

Auf der Seite der Instrumentalisten finden sich hauptsächlich Marketing und Service-Anbieter, die Gamification als eine Art Trivialmaschine betrachten, bei der bestehende Systeme mit Game Design-Methoden bereichert werden, um Kundenloyalität, Partizipation und Absatz zu steigern, sowie Verhalten zu steuern und zu beeinflussen. Idealisten hingegen kommen hauptsächlich aus dem akademischen Umfeld, sowie aus dem Game Design. Game Designer/innen sehen einerseits ihre Kunstform in Gefahr, die durch Gamification trivialisiert wird, und weisen andererseits auf kulturelle, ethische und psychologische Auswirkungen hin.

Die Kritik richtet sich dabei hauptsächlich gegen Ansätze und Praktiken, die Gamification als Verstärker einsetzen. In den nachfolgenden Abschnitten werden vier idealistische Perspektiven beschrieben, die Kritiken und Gefahren der aktuellen Gamification-Praxis zusammenfassen¹⁴:

1. Game Design-Perspektive: Trivialisierung von Game Design
2. Human Computer Interaction (HCI)-Perspektive: Usability vs. Game Design
3. Psychologische Sichtweise: Extrinsische vs. Intrinsische Motivation
4. Ethische Perspektive: Exploitation Ware

3.6.1 Game Design-Perspektive: Trivialisierung des Game Design-Prozesses

Der Hauptkritikpunkt – aus Sicht der Game Designs – an Gamification-Anwendungen in ihrer derzeitigen Form ist die Trivialisierung von Game Design Methoden und die Fehlinterpretation von Spielspaß, der ausschließlich auf extrinsische Belohnungssysteme (siehe Kap. 4.1.3) reduziert wird. Hauptsächlich wird jedoch die gängige Praxis aus Kapitel 3.1 kritisiert.

„What we’re currently terming gamification is in fact the process of taking the thing that is least essential to games and representing it as the core of the experience. Points and badges have no closer a relationship to games than they do to websites and fitness apps and loyalty cards. They’re great tools for communicating progress and acknowledging effort, but neither points nor badges in any way constitute a game.“

~ (Robertson, 2010)

Demnach stellen Gamification-Anbieter Punkte und Badges in den Mittelpunkt, verkaufen sie als die Kernerfahrung von Games und trivialisieren somit die harte Arbeit, die hinter dem eigentlichen Game Design-Prozess steht, wie er bspw. im *Playcentric Design Approach* von Fullerton, Swain, & Hoffman (vgl. 2008, p. 10) beschrieben wird.

Kern des Prozesses ist die Festlegung von *Player Experience Goals*. Dabei handelt es sich nicht um Auflistungen von Game Features, sondern um Beschreibungen von interessanten und einzigartigen Situationen, die der Spieler bzw. die Spielerin durchleben sollen. Die Player Experience Goals werden anschließend in einem iterativen Designprozess generiert, formalisiert, getestet und evaluiert. Hier finden wichtige Prozesse wie Prototyping, Playtesting und Balancing statt.

¹⁴ Eine interessante Diskussion zw. Gabe Zichermann (Instrumentalist) und Sebastian Deterding (Idealist) kann unter <http://blog.habitlabs.com/post/10490680475/gamification-by-design> gefunden werden.

Vor allem beim Einsatz von Punktesystemen spielt Balancing eine wichtige Rolle. Dies wird jedoch von den meisten Gamification-Anwendungen ignoriert oder vernachlässigt, so die Kritik. Ein Game muss deshalb durch viele Iterationen gehen, bis es für Spielerinnen und Spieler eine unterhaltsame und herausfordernde Erfahrung liefern kann (vgl. 2008, pp. 147-345).

Das simple Hinzufügen von quantifizierbaren Elementen wie Punkten und Badges, wie es aktuell praktiziert wird, kann diese reichhaltige Erfahrung jedoch nicht liefern, da sie nur ein kleiner Baustein aus dem Repertoire der Game Design-Elemente sind. Genau genommen zeigen sie den Fortschritt im Game an und dienen somit als Feedbackmechanismus, der dem Informationselement von Järvinen (siehe Kap. 2.3.2) zugeordnet werden kann.

„Just giving feedback is not game design, and it will be lousy “gamification.” [...] But what we dwell on is the game systems, the core loop. If you really want to gamify something, you need to make the core loop be something to explore and master.“

~ (Koster, 2011)

Gamification-Befürworter vergessen daher, wenn sie von Game Design-Methoden sprechen, auf die anderen acht Elemente, die ein Game konstituieren, darunter essentielle Elemente wie systemische oder das Regelset. Games werden nicht aufgrund von Punkten gespielt, sondern wegen interessanter Herausforderungen, die es zu meistern gilt. Daher spricht Robertson in Bezug auf die gängige Praxis auch nicht von Gamification, sondern von „**Pointsification**“ (vgl. Robertson, 2010).

Ein weiteres Informationselement, das gerne in Gamification-Anwendungen eingesetzt wird, sind Leader Boards oder High Score-Listen. Auch hier kritisieren Game Designer/innen den willkürlichen Einsatz ohne Rücksicht auf die Bedürfnisse der User/Player. Ein wichtiger Punkt im Game Design ist es, demographische und psychographische Aspekte zu berücksichtigen. Demographische Aspekte beziehen sich auf externe Faktoren, wie Alter oder Geschlecht, während psychographische Aspekte interne Faktoren, wie Gedanken oder Vorlieben berücksichtigen (vgl. Schell, 2008, pp. 99-108).

Wie in Kapitel 2.4 gezeigt wurde sind die Gründe, warum Menschen Games spielen sehr vielschichtig. Daher ist es laut Schell wichtig, während des Design-Prozesses durch die Linse des Spielers bzw. der Spielerin zu blicken.

„A good game designer should always be thinking of the player, and should be an advocate for the player.“

~ (ebd., p. 106)

Leader Boards oder High Score-Listen sind von Natur aus kompetitiv, das sie die Leistungen von Spielerinnen und Spielern mittels Punkten quantifizieren und reihen. Sie sprechen daher nur einen bestimmten Typ von Spieler an, wie eine empirische Studie von Yee (2006) zeigt. Yee untersuchte die psychologischen und sozialen Motivationsfaktoren (siehe Tab. 8) von MMORPG-Spielerinnen und -Spielern. Abbildung 15 zeigt, dass die *Competition*-Komponente nur bei 11.4% der Männer und bei 3.5% der Frauen der antreibende Motivationsfaktor ist (vgl. ebd., p. 11).

„Gamification Problem: Rewards have to be appropriate for the player types. Points, levels, badges, leaderboards etc. only appeal to achievers!“

~ (Bartle, 2011)

Achievement	Social	Immersion
Advancement Progress, Power Accumulation, Status	Socializing Casual Chat, Helping Others, Making Friends	Discovery Exploration, Lore Finding, Hidden Things
Mechanics Numbers, Optimization, Templating, Analysis	Relationship Personal, Self-Disclosure, Find and Give Support	Role Playing Story Line, Character History Roles, Fantasy
Competition Challenging Others, Provocation, Domination	Teamwork Collaboration, Groups, Group Achievements	Customization Appearances, Accessories, Style, Color Schemes
		Escapism Relax, Escape from RL, Avoid RL Problems

Tabelle 8: Motivationsfaktoren von MMORPG-Spielerinnen und -Spielern (Yee, 2006)

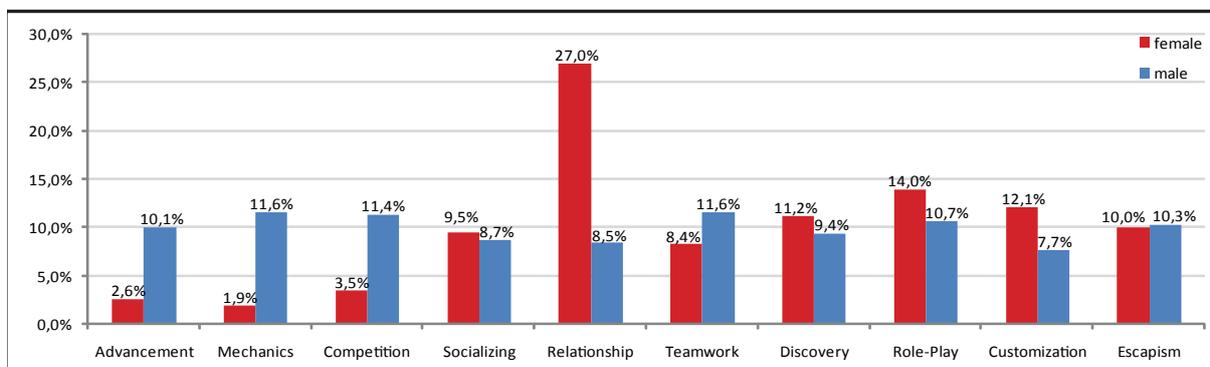


Abb. 15. Verteilung von primären Motivationsfaktoren von MMORPG-Spielerinnen und -Spielern. (Quelle: <http://www.nickyee.com/daedalus/motivations.pdf>)

3.6.2 HCI-Sicht: Usability vs. Game Design

Die Schwierigkeit bei der Implementierung von Game Design-Elementen in spielfernen Applikationen, vor allem im Businessbereich, liegt im Spannungsfeld zwischen Produktivität und Unterhaltung, folglich zwischen den klassischen Feldern von User Experience Design (UXD) und Game Design (GD). Während beim UXD die Usability, also die simple, effektive Bedienbarkeit von Anwendungen im Vordergrund steht, geht es im GD darum, interessante Herausforderungen in Form von künstlichen Konflikten zu erschaffen. Games müssen, um für Spielerinnen und Spieler interessant zu sein, reichhaltige Erfahrungen (siehe Kap. 2.4) bieten und unterscheiden sich somit diametral in ihren Designzielen von Informations- und Produktivitätsanwendungen (IPA) (vgl. Lazzaro & Keeker, 2004).

Darüber hinaus müssen Games, im Gegensatz zu IPAs, zusätzlich den Spagat zwischen dem simplen User Interface (UI) und dem herausfordernden Gameplay schaffen. Laut Lazzaro stehen Game Designer/innen daher vor einem Paradoxon. Einerseits erfordert Usability die Reduzierung von Reibung und frustrierenden Elementen, andererseits erfordert Hard Fun explizit Mechaniken, die Frustrationen erzeugen. Insbesondere muss die Schwierigkeit progressiv mit den Fähigkeiten der Spieler/innen steigen (vgl. Lazzaro, 2008, p. 325). Ein Axiom des Game Designs lautet daher: „*easy to learn and hard to master*“ (vgl. Bogost, 2009).

Generelle Usability-Designziele umfassen dagegen Prinzipien wie leichte Erlernbarkeit, Fehlervermeidung und Konsistenz in der Bedienung, die anhand von Kriterien wie *Time to complete a task* oder *Ratio of success to failures* gemessen werden können (vgl. Dix et. al, p. 239-260). Die nachfolgende Tabelle verdeutlicht die unterschiedlichen Designziele von IPAs und Games.

Productivity	Games
Task Completion	Entertainment
Eliminate errors	Fun to beat obstacles
External Reward	Intrinsic Reward
Outcome-based rewards	Process is its own reward
Assumes technology needs to be humanized	Assumes humans need to be challenged
Intuitive	New things to learn
Reduce workload	Increase workload

Tabelle 9: Unterschiedliche Ziele von Produktivitätsanwendungen und Games (Lazzaro & Keeker, 2004)

Eine besondere Schwierigkeit des Game Designs besteht jedoch darin, dass die Grenze zwischen UI und Gameplay nicht eindeutig gezogen werden kann (vgl. Juul & Norton, 2009).

“[...] the lack of a clear distinction between easy interface and challenging gameplay is due to the fact that games are fundamentally designed not to accomplish something through an activity, but to provide an activity that is pleasurable in itself.”

~ (ebd.)

Eine ähnliche Herausforderung besteht daher für gamifizierte Anwendungen, in einer Tatsache, die von Gamification-Befürwortern oft ignoriert wird, wenn sie von Spielspaß sprechen. Erstens muss die Aktivität selbst Spaß machen und zweitens muss sie eine Herausforderung darstellen. Applikationen, die GAV nutzen, setzen oft nur simple Feedback-Mechanismen ein, die keinerlei Herausforderung bieten. In *Samsung Nation*¹⁵, einer gamifizierten Webseite, werden bspw. Punkte für simple partizipative Aktivitäten vergeben, wie „Watch Videos“ oder „Facebook Likes“ (siehe Abb. 16). Die Punktevergabe korreliert dabei aber nicht mit dem Schwierigkeitsgrad der Aktivität, sondern richtet sich eher nach Aktivitäten, die für das Unternehmen als wertvoll erachtet werden, wie bspw. „Register Samsung products“.

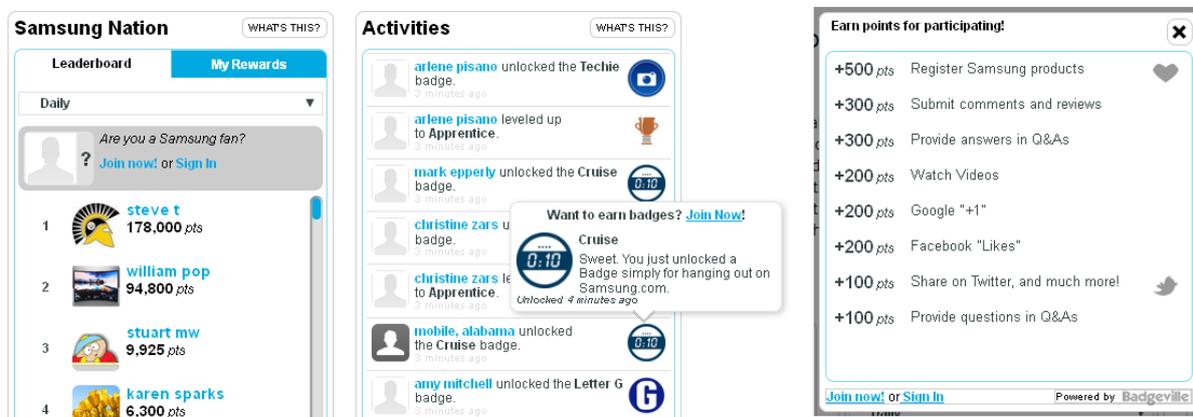


Abb. 16. GAV: *Samsung Nation*¹⁵ als soziales Loyalitätsprogramm. links: Globale Rangliste, mitte: aktuelle Aktivitäten mit „Cruise“-Badge für Verweilen auf der Seite. rechts: Punkteschema für Aktivitäten auf der Seite

Gamifizierte Applikationen müssten daher Hard Fun-Mechanismen implementieren, wenn sie ähnliche Emotionen auslösen wollen wie Games. Dies ist jedoch im Arbeitsumfeld oft unerwünscht, da diese Maßnahmen kontraproduktiv sein können.

Ein gedankliches Beispiel¹⁶ veranschaulicht die zwei Professionen von UXD und GD. Würde

15 Siehe <http://www.samsung.com/us/samsungnation/> (aufgerufen am 21.08.2013)

16 Das Gedankenbeispiel wurde von Deterding (2011a) übernommen und adaptiert.

eine UX-Designerin den Auftrag bekommen, ein Game zu optimieren, würde wahrscheinlich das *One-button game* von Juul (vgl. 2013, p. 12) entstehen (siehe Abb. 17). Im Gegensatz dazu könnte ein Ticketterminal wie in Abbildung 18. aussehen, würde eine Game-Designerin den Auftrag bekommen, das System unterhaltsamer zu gestalten.



Abb. 17. Simplifizierte Version von *Super Mario* aus der fiktiven Sicht einer UX Designerin. Das Game kann mit einem Knopfdruck durchgespielt werden.

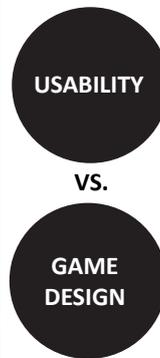


Abb. 18. Gamifizierte Ticketstation aus der fiktiven Sicht einer Game Designerin. Damit ein Ticket gekauft werden kann, muss die gelbe Figur zuerst durch ein Labyrinth geschoben werden.

Für Deterding können GD-Methoden daher nur in seltenen Fällen im spielfernen Kontext angewendet werden, nämlich dort „wo [...] wir als Designer auch Ziele und Kontexte gestalten können und [...] die Tätigkeit des Nutzers selbstbestimmt und folgenlos ist können wir Interaktionen leicht spielerisch gestalten - etwa auf sozialen Netzwerken, bei Musikempfehlungs-Sites, usw. In allen anderen Fällen - etwa bei Produktivitätssoftware - ist es schwierig.“ (Deterding, 2009, p.45)

3.6.3 Psychologische Perspektive: Extrinsische vs. Intrinsische Motivation

Der Großteil der aktuellen Gamification-Anbieter setzt, wie in Tabelle 6 ersichtlich, den Fokus auf extrinsische Belohnungssysteme, im Speziellen auf die Vergabe von Punkten und Badges für beliebige Aktionen. Laut Richard Bartle können Gamification-Anwendungen, die exklusiv auf extrinsische Belohnungssysteme setzen, langfristig gesehen die intrinsische Motivation untergraben, und den sogenannten *Korrumpierungseffekt* auslösen (siehe 4.1.3). Es findet somit eine Entwertung der Tätigkeit statt und dies kann infolgedessen zur Dissoziation mit dem Inhalt führen. (vgl. Bartle, 2011). Darüber hinaus erinnert die Praxis an simple Reiz-Reaktions- Muster, die mittels operanter Konditionierung das Verhalten der Nutzerinnen und Nutzer beeinflussen. Gamification wird daher häufig auch als virtuelle Skinner Box¹⁷ kritisiert.

17 Eine Anmerkung von Yee zur Virtuellen Skinner Box und Games kann unter <http://www.nickyee.com/eqt/skinner.html> gefunden werden. (aufgerufen am 21.08.2013)

„Reward, reinforcement, feedback loop, positive reinforcement, behavioral psychology – the language is clear: Games are fun, even ‘addictive’, because they exact some behaviorist operant conditioning on users, positively reinforcing activities by giving a reward afterwards.“

~ (Deterding, 2011b)

Während Game Designer extrinsische Belohnungssysteme hauptsächlich als Verstärker für Aktivitäten einsetzen, die für Spielerinnen und Spieler bereits Spaß machen, also intrinsisch motivierend sind, scheint bei Gamification-Anwendungen die Belohnung selbst das treibende und motivierende Element zu sein. Belohnungen werden als „Pseudo-Siege“ verkauft, die jedoch keinen Wert besitzen, wenn keine Anstrengungen oder persönlicher Einsatz damit verbunden sind.

„Pseudo victory: Rewards are not achievements - it needs to be meaningful. Not just ‚badgification or pointification‘.“

~(Egenfeldt-Nielson, 2011)

Punkte und Levels haben ohne narrative und herausfordernde Elemente keine Bedeutung, und sind deshalb nicht motivierend und unterhaltsam, wie Abbildung 19 eindrucksvoll zeigt.

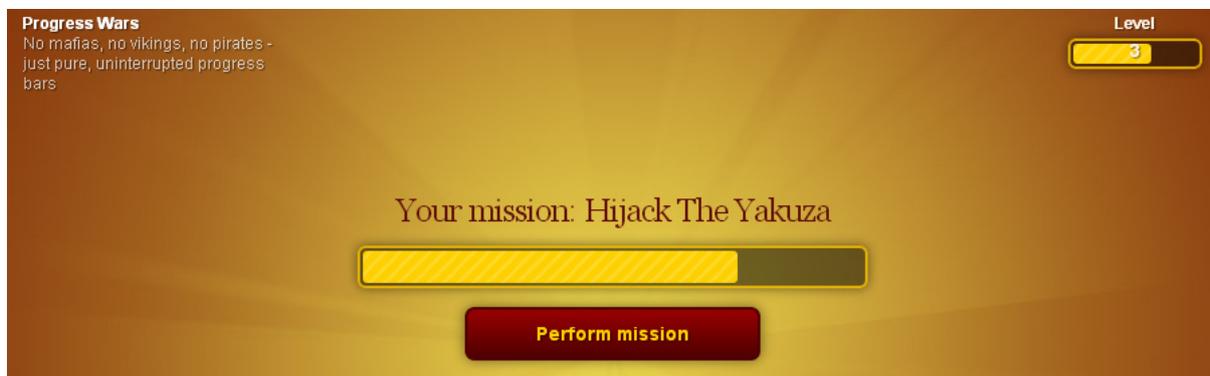


Abb. 19. Progress Wars. Jakob Skjerning parodierte mit *Progress Wars* Social Games wie *Farmville* indem er ihr Gameplay analysierte und auf simple Kernmechaniken reduzierte. Übrig bleibt ein Game, das keinerlei Herausforderung bietet und nur ein Ziel hat, nämlich einen Fortschrittsbalken mit Hilfe eines Buttons aufzuladen und dadurch zufällig generierte Missionen zu erfüllen. Bei erfolgreicher Durchführung wird ein höheres Level freigeschaltet, das mehr Klicks braucht als die vorhergehenden. Siehe <http://progresswars.com/>

Damit Belohnungssysteme für Menschen einen Wert oder Nutzen haben, im Sinne einer positiven Verstärkung des ursprünglichen Prozesses, muss der Prozess an sich relevant und bedeutsam sein. So zeigt etwa eine Studie von Hamari (vgl. 2013), dass der Einsatz von Badges in eCommerce-Webseiten keine signifikante Auswirkung auf Useraktivität, Qualität oder soziale Interaktion hat, wenn das darunterliegende Service nicht schon einen Wert an sich besitzt.

3.6.4 Ethische Perspektive: Persuasion und Exploitation Ware

Szenarien, wie die von Jesse Schell skizzierte Vision der Gamepocalypse und Gamification im Allgemeinen, müssen sich einigen kritischen Betrachtungen unterziehen, vor allem im Hinblick auf ethische Fragestellungen. So sollten vor allem Methoden, Intentionen und Auswirkungen der Gamification genauer geprüft werden. Dazu müssen unter anderem folgende Fragen beantwortet werden:

- Wie wurde ein bestimmtes System gamifiziert?
- Welche Absichten stehen hinter dem Angebot der Gamification?
- Wer profitiert von einer gamifizierten Anwendung?
- Was sind die beabsichtigten und unbeabsichtigten Auswirkungen einer Gamification?

Eine mögliche systemische Vorgehensweise ethische Fragen zu beantworten, liefert die „Stakeholder Analysis“ für persuasive Technologien von Fogg (2003), die auch auf Gamification-Anwendungen übertragbar ist. Bei der Stakeholder-Analyse wird zunächst eine Liste mit sämtlichen Akteuren auf der Angebots- und Nachfrageseite erstellt. Danach muss eruiert werden, was jeder einzelne Akteur durch die Bereitstellung der Gamification zu gewinnen hat und welche möglichen Verluste durch eine Nutzung entstehen könnten. Abschließend wird die Liste auf Basis zuvor definierter Werte evaluiert um mögliche ethische Auswirkungen zu bestimmen (vgl. ebd., pp. 233-235).

Llagostera untersuchte spezifische Qualitäten von gamifizierten Systemen und analysierte ihre persuasiven Aspekte. Dabei identifizierte er vier Methoden, die persuasive Technologien mit Gamification gemeinsam haben: „tunneling, self-monitoring, surveillance and conditioning“ (Llagostera, 2012).

Persuasion durch Tunneling

Tunneling bedeutet die schrittweise Führung des Users durch einen bestimmten Prozess. In Gamification-Anwendungen werden diese Prozesse häufig durch die Gamification Loop (siehe Kap. 3.4.2) vorherbestimmt. Vorbestimmte Prozesse können laut Llagostera im schlimmsten Fall zu einem Verlust der Selbstbestimmtheit (siehe Kap. 4.4) führen und somit als Zwang gesehen werden. Daher sollten gamifizierte Anwendungen jederzeit die Möglichkeit bieten, aus vorgegebenen Prozessen auszusteigen, ohne negative Folgen für den User bzw. Userin oder Auswirkungen auf das System nach sich zu ziehen. (vgl. Fogg, 2003, p. 37)

Persuasion durch Self-Monitoring & Überwachung

Üblicherweise werden in einem gamifizierten System sämtliche Handlungen und Aktionen des Users getrackt und im Hintergrund analysiert.

„At its core, gamification is all about statistics. [...] By capturing statistics, communicating standings, and rewarding accomplishments, we create a new method to drive participation.“

~ (Bunchball, 2010, p. 4)

Ferner werden *Self-monitoring*-Technologien eingesetzt, die durch Sensoren und Smartphones begünstigt werden. Bei *Nike+* und *Foursquare* werden bspw. ortsbezogene Daten mittels GPS getrackt. In der Finanzanwendung *Mint* werden sogar sensible Daten wie Kontobewegungen verfolgt. Das ständige Tracking von Daten wirft natürlich Fragen zur Datensicherheit und Privatsphäre auf.

Einen weiteren Überwachungscharakter von Gamification sieht Llagostera in der exzessiven Verwendung von Leader Boards und öffentlichen Badgelisten. Diese fungieren als soziale Druckmechanismen, in dem sie die Teilnehmer/innen untereinander jederzeit vergleichbar machen. Der unbedachte Einsatz von öffentlichen Leader Boards und Badgelisten kann laut Llagostera zu sozialen Konflikten zwischen den Akteuren innerhalb des Systems führen. Daher sollten der soziale Kontext und die Auswirkungen einer Gamification immer mit berücksichtigt werden (vgl. Cramer et. al, 2011; Hamari & Koivisto, 2013).

Persuasion durch Konditionierung

Für Llagostera hat das Tracking von sensiblen Daten einen weiteren persuasiven Charakter, nämlich den der Konditionierung. Wie in Abschnitt 3.4.2 gezeigt wurde, setzen gamifizierte Anwendungen intensiv auf Feedbackmechanismen, die durch extrinsische Belohnung intensiviert werden und somit an kontroverse, behavioristische Ansätze wie die operante Konditionierung (siehe Kap. 4.2) erinnern. Operante Konditionierung kann zu einer Verhaltensänderung führen, selbst wenn der Zusammenhang zwischen Zielverhalten und Belohnung nicht direkt erkannt wird (vgl. Llagostera, 2012).

Persuasion durch Rhetorik: Exploitation Ware

Game Designer und Medienphilosoph Ian Bogost kritisiert den Begriff *Gamification* aus rhetorischer Perspektive und weist auf die Kraft von Worten hin. Vor allem das Suffix *-ification* impliziere im Englischen eine simple, wiederholbare oder bewährte Technik, die leicht anzuwenden und zu reproduzieren ist.

“This is why “gamification” is such an effective term. It keeps the term “game” and puts it right up in front, drawing attention to the form’s mysterious power. But the kicker comes at the end: the “-ify” suffix it makes applying that medium to any given purpose seem facile and automatic.”

~ (Bogost, 2011)

Diese Tatsache wird laut Bogost speziell im Marketing und von Service-Anbietern ausgenutzt, wo Gamification als zusätzliche Ebene beworben wird, die mit wenig Aufwand über bestehende Systeme und Anwendungen gelegt werden kann. Bogost sieht Gamification daher als Instrument, das den Game Design Prozess bewusst auf leicht anzuwendende Mittel reduziert, um monetarisierbaren APIs und Consulting Workshops gerecht zu werden. Ferner sieht er Gamification als Versuch, reale Anreize wie Produktgutscheine oder Geld durch kostenlose, fiktionale Anreize wie Badges oder Punkte zu ersetzen. (vgl. ebd.)

„Have players do what you want more than ever by influencing them with things that cost nothing, like points, levels and completion of quests!“

~ (gamify.org)

Dieser Umstand wird auch von Deterding (2011c, pp. 12-18), Bartle (2011, p. 8) und Benson (2011, pp. 21-32) kritisiert, die eine Verschiebung des Vertrauensverhältnisses zwischen Anbieter und Nutzer in Richtung des Anbieters erkennen und somit eine mögliche Antwort auf die Frage nach dem Profiteur, im Sinne der Stakeholder-Analyse liefern.

“Gamification is basically bribery. [...] If the reward isn’t valuable, it’s not a reward. [...] points that you can’t turn into goods or services are not valuable!“

~ (Bartle, 2011, p.8)

Deshalb ist Gamification auch für Bogost eine falsche Bezeichnung. Er führt seinerseits den Begriff *Exploitation Ware* ein, der für ihn zahlreiche rhetorische Vorteile mitbringt:

- „- It disassociates the practice from games.*
- It connects gamification to other, better known practices of software fraud*
- It kicks the fulcrum out from under gamification’s lever*
- It allows us to situate gamification within a larger set of pernicious practices in the high-tech marketplace*
- It opens the door for more earnest, beneficial uses of games.“*

~ (Bogost, 2011)

3.7 Gameful Design

„*To have the SPIRIT, and not just the mechanics, of a good game.*“
~ (McGonigal, 2011)

Game Designerin Jane McGonigal gehört ebenso zu den Kritikern aktueller Gamification-Ansätze und fordert dazu auf, die nächste Generation von Gamification einzuläuten. Laut McGonigal ist das Merkmal der ersten Generation das Aussehen und die Struktur von Games zu kopieren. Das Merkmal der zweiten Generation sollte jedoch ein System sein, das nicht nur aussieht wie ein Game, sondern sich auch so anfühlt. Daher entwickelte sie ihrerseits ein Alternativkonzept zu Gamification, nämlich „Gameful Design“.

„*Gameful Design is not just looking at the structure of a game, but at the underlying heart and purpose of a game. So gameful design as an alternative to Gamification.*“
~ (ebd.)

Der Begriff *gameful* beschreibt für McGonigal eine Geisteshaltung, die typisch ist für eine Spielerin oder einen Spieler, und interpretiert *gameful* im Sinne von *ludus*. Im Gegensatz zu *playful* (siehe Kap. 2.1.2), ist *gameful* charakterisiert durch eine fokussierte, konzentrierte und motivierte Einstellung, durch den Willen sich ernsthaften Herausforderungen zu stellen und durch die Resilienz gegenüber Fehlschlägen. *Gameful* beschreibt demnach Emotionen, die durch Lazarro's *hard fun* (siehe Kap. 2.4.1) ausgelöst werden können. Das erklärte Ziel von Gameful Design ist es, diese Eigenschaften der Spielerinnen und Spieler zu fördern und von der virtuellen Welt ins reale Leben zu übertragen. Gameful Design verfolgt daher auch einen „*player-oriented*“ (ebd.) oder „*playcentric*“ Designansatz, bei dem sämtliche Design Ziele auf die Spielerinnen und Spieler ausgerichtet werden (vgl. Fullerton, et al., 2008, p. 2). McGonigal beschreibt vier erstrebenswerte Ideale von Gameful Design, die auf die persönliche Weiterentwicklung der Spielerinnen und Spieler und ihrer Umwelt ausgerichtet sind (siehe Tab. 10).

LIFE-CHANGING	REALITY-CHANGING	GAME-CHANGING	WORLD-CHANGING
Players achieve a major positive personal impact	Players make a positive impact on a space, group, organization, or other community	Players make a positive transformation of a process, tradition or institution	Players make a positive impact on a global challenge

Tabelle 10: Vier Ideale, die ein Gameful Design anstreben sollte. (vgl. McGonigal, 2011)

Infolgedessen kann ein Gameful Design anhand von vier Kriterien evaluiert werden, die McGonigal in Anlehnung an die „Well-Being Theory“ von Seligman (2011) entwickelte:

- **Positive Emotion:** *Are these games increasing the happiness, the health and the well-being of the people who play them?*
- **Relationships:** *Are these games building positive social relationships with friends, family, colleagues and neighbors?*
- **Meaning:** *Do these games connect the player to something bigger than themselves, a purpose, a mission, a collective goal or an endeavor?*
- **Accomplishment:** *Do these games give players opportunities to wake up in the morning and do something that really matters, to achieve something in their daily lives?*

~ (McGonigal, 2011c)

Ergänzend identifiziert McGonigal vier typische Eigenschaften oder Gefühle von Spielerinnen und Spielern, die von Games ausgelöst werden: „*Urgent Optimism, Blissful Productivity, Social Fabric, Epic Meaning*“. Zusammen ergeben sie „*Super-Empowered Hopeful Individuals*“, das gewünschte Ziel von Gameful Design. (vgl. ebd.)

„A SEHI [...] is someone who feels not just optimistic about the future, but also personally capable of changing the world for the better.“

~ (McGonigal, 2011a, p. 315)

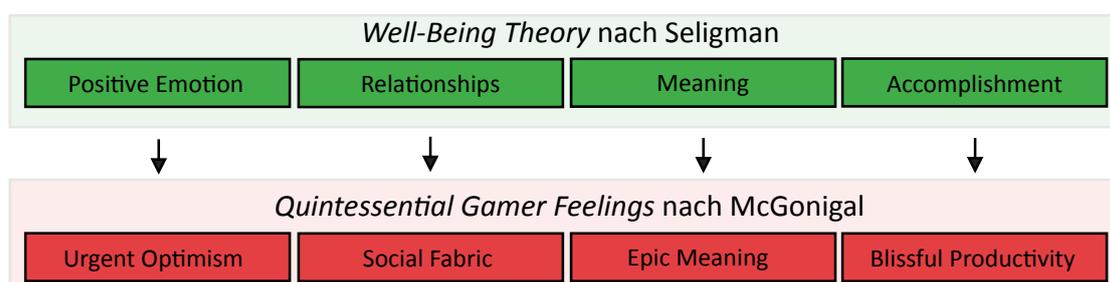


Abb. 20. Zusammenhang zwischen Well-Being-Theorie und typischen Spielergefühlen

Anschließend werden die vier Gefühle näher beschrieben und praktische Methoden präsentiert, wie diese in einem Gameful Design-Ansatz gefördert werden können, um den oben genannten Kriterien gerecht zu werden.

3.7.1 Urgent Optimism

Urgent Optimism zeichnet sich durch extreme Selbstmotivation aus und beschreibt das Verlangen der Spielerinnen und Spieler, sich einer großen Herausforderung zu stellen und den Glauben daran, einen großen Sieg erringen zu können, oder wie es in der Spielersprache heißt einen *Epic Win*. Darüber hinaus beschreibt der Begriff die Resilienz gegenüber Niederlagen, also die Motivation nach Fehlschlägen nicht aufzugeben und es immer wieder zu versuchen. Urgent Optimism beschreibt demnach eine Form von positivem Stress oder „eustress“ (McGonigal, 2001a, p. 32), folglich den Moment der Hoffnung, kurz bevor ein Erfolg Realität wird. Spielerinnen und Spieler glauben immer daran, dass ein Epic Win möglich ist und dass es sich lohnt dafür zu kämpfen. (vgl. McGonigal, 2011b, p. 69)

Folgende zwei grundlegende Methoden können dafür nach McGonigal zusammengefasst werden:

- **Freiwillige Ziele:** Die Spielerinnen und Spieler müssen ein Ziel und eine Herausforderung freiwillig annehmen, erst dann können Gefühle in Form von positivem Stress freigesetzt werden.
- **Neugierde provozieren:** Das Ziel muss für Spielerinnen und Spieler schwer erreichbar sein. Sie müssen daran zweifeln, ob es überhaupt möglich ist, das vorgegebene Ziel zu erreichen. Sie müssen sich fragen, wie können wir es trotzdem schaffen?

3.7.2 Social Fabric

Social Fabric beschreibt ein Netzwerk aus Menschen, die einander vertrauen und ihre gegenseitigen Stärken kennen. Laut McGonigal zeigen Studien, dass sich Menschen mehr mögen, nachdem sie miteinander gespielt haben. Des Weiteren können Stärken und Schwächen nach dem Spielen besser eingeschätzt werden. Innerhalb eines Social Fabric haben Spielerinnen und Spieler daher ein tiefes Verständnis über die Ziele, Stärken und Motivationen anderer Mitspieler. Gemeinsames Spielen stärkt demnach soziale Bindungen (vgl. Kap. 2.4.4) und fördert ein vertrauensvolles Verhältnis. Spielerinnen und Spieler sind Meister im Spinnen sozialer Netze. (vgl. McGonigal, 2011b, pp. 77-95)

Zwei darauf basierende Methoden nach McGonigal lauten wie folgt:

- **Altruismus:** Es muss Möglichkeiten zur Kooperation und zum Austausch von Informationen geben. Spielerinnen und Spieler wollen sich gegenseitig helfen.

- **Einbringung eigener Stärken:** Es sollte eine Möglichkeit geben, wie Menschen ihre eigenen Stärken einsetzen können. Selbstmotivation und Betonung der eigenen Stärken ist der Schlüssel zu Engagement.

3.7.3 Blissful Productivity

Blissful Productivity beschreibt das Gefühl von intensiver Arbeit, die ein unmittelbares und offensichtliches Ergebnis erzielt. Das Gefühl von Blissful Productivity kann durch kleine, erreichbar Ziele und durch positives Feedback verstärkt werden. Spieler sind bereit für ein Ziel hart zu arbeiten und fühlen sich glücklich, wenn sie eine bedeutsame Aufgabe erhalten. (vgl. McGonigal, 2011b, p. 53)

Darauf aufbauend schlägt McGonigal folgende Methoden vor:

- **Neue Fähigkeiten geben:** Spielerinnen und Spieler sollten die Möglichkeit haben, Fähigkeiten zu erlernen, die sie zuvor noch nicht hatten. (siehe Kap. 4.2.2)
- **Kleine erreichbare Ziele:** Spielerinnen und Spieler sollten kleine, erreichbare Ziele vorfinden, die jedoch zu einem größeren Ganzen beitragen.

Eine weitere wichtige Methode zur Verstärkung von Blissful Productivity stellt das Konzept der „Player Journey“ von Kim (2011) dar. Da sich die Fähigkeiten der Spielerinnen und Spieler über die Zeit ändern, müssen entsprechende Rollen und Herausforderungen korrespondierend zu den Fähigkeiten im Designprozess mitberücksichtigt werden. Das heißt, Neulinge und Unerfahrene haben andere Bedürfnisse und Fähigkeiten als Fortgeschrittene. Die Player Journey (siehe Abb. 21) beschreibt somit Erfahrungen und Fortschritte von Spielerinnen und Spielern innerhalb eines Games.



Abb. 21. Player Journey nach Kim (2011)

Neulinge brauchen Tutorien und kleine Missionen, die leicht zu erreichen sind. Sie sollen die Spielumgebung und die dahinterliegenden Kernmechaniken kennenlernen. Mit der Zeit steigen die Fähigkeiten und die Neulinge werden zu Experten. Um die Motivation hoch zu

halten, brauchen Experten frische Herausforderungen und neuen Inhalt. Nach einiger Zeit hat der Experte die Kernmechaniken des Games verinnerlicht und wird zum Meister. Meister brauchen Zugang zu exklusiven Missionen, Aktivitäten und Inhalten. (vgl., ebd.)

3.7.4 Epic Meaning

Epic Meaning beschreibt das Gefühl an etwas Bedeutsamem teilzunehmen, das größer ist als man selbst. Es ist der Glaube daran, dass unsere Aktionen ein Wert über unser Leben hinaus haben, „[...] *epic is something that far surpasses the ordinary, especially in size, scale, and intensity. Something epic is of heroic proportions*“ (ebd., p.98). Epic Meaning wird in Games unter anderem durch narrative Elemente erzeugt. Gute Geschichten verleihen den Aktionen der Spielerinnen und Spieler eine Bedeutung und stellen damit einen kollektiven Kontext zur Verfügung, der von vielen geteilt werden kann. (vgl. ebd., p. 95-115)

Darauf basieren folgende Methoden nach McGonigal:

- **Große Dimension:** Ein Gameful Design sollte auf große Proportionen ausgelegt werden, um einen kollektiven Handlungsspielraum für viele Spielerinnen und Spieler zu ermöglichen.
- **Verblüffende Geschichte:** Ein Gameful Design sollte eine Geschichte erzählen, die eine Bedeutung hat. Die Spielerinnen und Spieler sollen durch ihre Aktionen einen Einfluss auf die Geschichte haben und andere sollen davon profitieren.

3.8 Zusammenfassung

In diesem Kapitel wurde die Theorie und Praxis der Gamification vorgestellt. Zuerst wurden die historischen Ursprünge und Entwicklungen von Gamification erörtert und anschließend mit ähnlichen Theorien verglichen. Unter Gamification wird demnach der Einsatz von Game Design-Elementen in spielfernem Kontext verstanden.

Aus systemischer Sicht kann Gamification anhand der eingesetzten Elemente von Games abgegrenzt werden. Gamification-Anwendungen setzen nur bestimmte Elemente aus Järvinens Game-Definition ein, die großteils dem Informationselement zugeordnet werden können. So setzen vor allem aktuelle GAV-Beispiele auf Game-Interface-Elemente wie Badges, Punkte oder Leader-Boards. Diese Elemente dienen aber hauptsächlich als Feedbackmechanismus und fördern nicht die User Experience im Sinne von *gameful*, da der Handlungsspielraum der

Nutzerinnen und Nutzer auf simple Reiz- Reaktionsmuster eingeschränkt wird. Gleichzeitig kann die Selbstbestimmung und Autonomie unterminiert werden, wie im anschließenden Kapitel noch gezeigt wird.

Neben dem Verlust von Autonomie wurden noch weitere idealistische Kritikpunkte von Gamification besprochen, die vor allem von Game Designern und Game Designerinnen stammen. Im Gegensatz dazu versucht Gameful Design die Kontrolle über Entscheidungen an die Spieler und Spielerinnen zu geben, um bedeutsame Erfahrungen im Sinne von gameful zu ermöglichen.

Darüber hinaus fußt Gameful Design auf Erkenntnissen, die aus der positiven Psychologie stammen (siehe Kap. 4.3.3 und 4.3.4) und setzt damit die Stärkung und Weiterentwicklung der Spielereigenschaften als oberstes Designziel fest. Zusammenfassend kann Gameful Design daher als player-orientierter Ansatz beschrieben werden, bei dem der Fokus auf der Stärkung der *Player Agency* liegt.

„A player has agency when she can form intentions with respect to the experience, take action with respect to those intentions, and interpret responses in terms of the action and intentions; i.e., when she has actual, perceptible effects on the game world. Player agency can be further classified into local agency and global agency: local agency means that the player is able to see immediate, clear reactions to her interaction; global agency means that the long-term sequence of events experienced by the player is strongly determined by player interaction.“

~ (Mateas & Stern, 2005)

**Psychologische
Aspekte**

4



4 Psychologische Aspekte

Ein zentraler Funktionsmechanismus, der sich durch sämtliche Gamification- und Gameful Design-Anwendungen hindurch zieht, ist die Verstärkung und Förderung der menschlichen Motivation zu einem bestimmten Verhalten oder einer bestimmten Handlung. Sei es, wie in Kapitel 3.4 beschrieben, die Motivation Müll zu recyceln, den Haushalt zu managen oder spritsparend zu fahren. Gamification wird daher auch als **motivational design** bezeichnet.

„Gamification is generally understood as using game design elements in non-game contexts. And yet there are cases where it’s possible to use games in a context that is arguably non-game (e.g. simulations, complex systems), which we would not call “gamification”. Alternatively, many game design elements (such as avatars, storytelling, and feedback) are not at all specific to games or gamification, and appear everywhere. It seems that whether something is a game really depends on player’s framing and understanding of what they’re doing, and perhaps the term “motivational design” makes more sense as we engage with strategies that motivate people.“

~ (Dunham, 2011)

Die Motivationsforschung stellt außerdem einen hervorragenden Einstiegspunkt dar, wenn es um die Erklärung psychologischer Wirkungsweisen von Games geht (vgl. Rigby & Ryan, 2011). Rigby und Ryan bringen in ihrem Buch die Felder der Motivationspsychologie und des Game Designs in Verbindung und untersuchen die fundamentalen Faktoren für das Engagement und die Anziehungskraft von Games. Darüber hinaus beschreiben sie, wie Games die psychologischen Grundbedürfnisse der Menschen befriedigen. Der Kern ihrer Forschung stellt dabei die Theorie der „Self-Determination“ (SD) von Deci & Ryan (1985) dar, die die Motivation und das Wohlergehen von Menschen fokussiert. Im Feld der Game Studies gilt die SD-Theorie neben der „Flow“-Theorie von Csikszentmihalyi (2010) als die einflussreichste Theorie, um die positive und motivierende Wirkung von Games auf den Menschen zu beschreiben (vgl. Boyle, Connolly, Hainey, & Boyle, 2012).

Infolgedessen werden diese Theorien auch herangezogen, wenn es um die positive Wirkung von Gamification oder Gameful Design geht (vgl. Deterding, 2011; McGonigal, 2011; Wu, 2012). Im Gegensatz dazu werden die negativen Auswirkungen der Gamification, wie sie in Kapitel 3.6.3 beschrieben wurden, oft mit der behavioristischen Theorie der operanten Konditionierung von B.J. Skinner erklärt (vgl. Hecker, 2010; Schenold, 2011).

In diesem Kapitel soll daher der Begriff der *Motivation* vorgestellt werden und im Speziellen auf den Unterschied zwischen extrinsischer und intrinsischer Motivation eingegangen werden. Des Weiteren werden die Konzepte der SD-Theorie, Flow-Theorie und der operanten Konditionierung kurz vorgestellt und in Zusammenhang mit Games und Gamification erläutert.

4.1 Motivation

Die Motivationsforschung befasst sich im Allgemeinen mit den Gründen und Motiven einer Handlung und stellt daher folgende Grundfragen: Warum übt ein Individuum ein bestimmtes Verhalten aus? Wozu übt ein Individuum ein bestimmtes Verhalten aus? Motivation kann daher als „aktivierender Prozess mit richtunggebender Tendenz“ (Fischer & Wiswede, 2009, p. 97) definiert werden. Die Motivation besteht daher immer aus einer „aktivierenden“ Komponente, die ein menschliches Verhalten auslöst und einer „kognitiven oder zielgebenden“ Komponente, die solange bestehen bleibt, bis das Ziel erreicht worden ist oder ein anderes Motiv in den Vordergrund rückt. (vgl. ebd., p.93)

Neben der „Amotivation“, die Verhaltensweisen beschreibt, welche nicht auf Intentionen zurückzuführen sind, das heißt „kein erkennbares Ziel verfolgen (z.B. dösen, herumlungern), oder einem unkontrollierten Handlungsimpuls entspringen (z.B. Wutanfall)“ (Deci & Ryan, 1993), können zwei Motivationstypen unterschieden werden: Extrinsische und intrinsische Motivation.

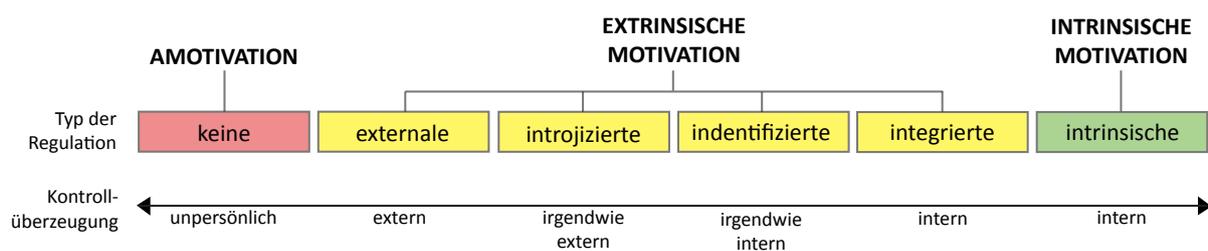


Abb. 22. Motivationstypen nach Deci & Ryan (2000, p.237)

4.1.1 Extrinsische Motivation

Extrinsische Motivation bedeutet „von außen kommend“ und beschreibt eine meist unspontane Verhaltensweise, die aufgrund von äußeren Anreizen oder Aufforderungen angetrieben wird. Deci & Ryan (ebd.) unterscheiden dabei vier Typen extrinsischer Motivation (siehe Abb. 22), die in Bezug auf Selbstbestimmung unterschiedliche Qualitäten aufweisen. Das

Qualitätskontinuum einer motivierten Handlung reicht dabei vom kontrollierten Verhalten, das durch externe Belohnung oder Bestrafung gesteuert wird, bis hin zu einem selbstbestimmten Verhalten, das durch freies und autonomes Handeln gekennzeichnet ist. Folgende extrinsische Motivationen können anhand ihrer Regulation unterschieden werden (vgl. ebd.):

- **externale Regulation:** Entspricht dem klassischen „Zuckerbrot und Peitsche“ Prinzip. Ein Mensch handelt aufgrund von externen Belohnungen (positive Verstärkung) oder zu erwartenden Sanktionen (negative Verstärkung). Diese Form der Motivation ist weder selbstbestimmt noch autonom. Die operante Konditionierung nach Skinner, welche in Abschnitt 4.2 behandelt wird, setzt explizit auf das Konzept der externalen Regulation.
Bsp.: Eine Schülerin lernt für die Chemie Matura, weil die Eltern Druck machen.
- **introjizierte Regulation:** Ein Mensch handelt aufgrund einer sozialen Norm, weil er denkt es gehört sich so oder weil er sonst ein schlechtes Gewissen hätte. Der Mensch folgt also dem inneren Druck oder Gewissen, jedoch ohne die Norm in das eigene Wertesystem zu übernehmen.
Bsp.: Eine Schülerin lernt für die Chemie-Matura, weil die Freunde es tun.
- **identifizierte Regulation:** Ein Mensch handelt aufgrund von Werten und Zielen, die im eigenen Wertesystem anerkannt sind und persönlich wichtig sind.
Bsp.: Eine Schülerin lernt für die Chemie-Matura, weil sie später Chemie studieren will. Sie setzt sich somit ein eigenes Ziel.
- **integrierte Regulation:** ein Mensch handelt auf Grund von Werten und Normen, die mit eigenen Werten und Normen im Einklang sind. Diese Form der extrinsischen Motivation beinhaltet für Deci & Ryan den höchsten Grad an Selbstbestimmung und bildet zusammen mit der intrinsischen Motivation die Grundlage für selbstbestimmtes Handeln.
Bsp.: Eine Schülerin lernt für die Chemie-Matura, weil Chemie für sie spannend ist.

4.1.2 Intrinsische Motivation

Intrinsische Motivation bedeutet aus innerem Antrieb etwas tun zu wollen und erklärt, warum Menschen nach Tätigkeiten streben, die im Einklang mit ihren eigenen Interessen, Vorstellungen und Meinungen stehen und nicht durch innere Zwänge oder äußere Einflüsse

bestimmt werden. Die Motivation des Handelns ist demnach die Tätigkeit selbst und zeichnet sich durch „*Neugier, Exploration, Spontaneität und Interesse an der unmittelbaren Gegebenheiten der Umwelt*“ (Deci & Ryan, 1993) aus. Die Merkmale intrinsischer Motivation weisen somit erstaunliche charakteristische Parallelen mit der Spielweise im Sinne von *paidia* auf. So gilt bspw. der Erkundungs- und Spieldrang von Kindern als Prototyp intrinsischer Motivation. Intrinsisch motivierte Menschen handeln demnach spontan und autotelisch, das heißt sie sind an der Sache selbst interessiert weil sie Spaß daran haben und nicht aus instrumentellen, extrinsischen Gründen. Ein Spezialfall der intrinsischen Motivation ist die Flow-Erfahrung welche in Abschnitt 4.3 behandelt wird.

4.1.3 Externe Belohnungen und der Korrumpierungs-Effekt

Die intrinsische Motivation kann jedoch durch das Hinzufügen externer Anreize wie Geld, Süßigkeiten, Trophäen oder andere Auszeichnungen unterminiert werden, wie Studien von Deci (1971) zeigen. Wird eine intrinsisch motivierte Tätigkeit plötzlich belohnt, so besteht die Gefahr, dass die Tätigkeit selbst nicht mehr als erstrebenswert und wertvoll erachtet wird. Extrinsische Anreize wirken somit negativ auf die ursprüngliche intrinsische Motivation und können den sogenannten Korrumpierungseffekt auslösen (vgl. Fischer & Wiswede, 2009, p. 102).

„People use rewards expecting to gain the benefit of increasing another person’s motivation and behavior, but in so doing, they often incur the unintentional and hidden cost of undermining that person’s intrinsic motivation toward the activity.“

(Reeve zit.nach Pink, 2009, p. 37)

Neben dem Korrumpierungseffekt identifiziert Pink sechs weitere Mängel oder Nachteile, die durch extrinsische Belohnungen ausgelöst werden können (Pink, 2009, p.57):

1. Sie können zu Leistungseinbußen führen
2. Sie können die Kreativität vernichten
3. Sie können gutes Verhalten verdrängen
4. Sie können betrügerisches (cheating) und unethisches Verhalten fördern
5. Sie können zur Sucht führen
6. Sie können kurzfristiges Denken fördern

Extrinsische Anreize funktionieren laut Pink nur bei mechanischen Routineaufgaben, die

ein einfaches Regelwerk und klare Ziel haben und auf die sich unsere Gedanken komplett fokussieren können. Bei allen anderen Arbeiten, bspw. bei kreativen Arbeiten, wo die Lösung und das Ziel nicht einfach zu erkennen sind, wirken extrinsische Belohnungen dagegen kontraproduktiv. Daher muss der Einsatz von extrinsischen Belohnungen gut überlegt werden, wie in Kapitel 3.6.3 bereits gezeigt wurde. Vor allem gilt dies dann, wenn sie als Designelement von Anwendungen dienen, die kognitive und kreative Fähigkeiten erfordern oder bei Anwendungen, die intrinsisch motivierend Tätigkeiten gamifizieren. Laut Pink können externe Belohnungen unter folgenden Umständen eingesetzt werden (vgl. ebd., p.67):

- Die Tätigkeit ist meistens Routine
- Die Herausforderung der Tätigkeit kann nicht erhöht oder variiert werden
- Die Tätigkeit kann nicht mit einem größeren Zweck verbunden werden
- Die Belohnung sollte unerwartet kommen und nachdem die Tätigkeit beendet wurde
- Die Belohnung sollte aus Lob und positivem Feedback bestehen

Voraussetzung ist jedoch, dass die Tätigkeit als langweilig anerkannt wird und ein guter Grund geliefert werden muss, warum die Tätigkeit Sinn macht (siehe Abb. 23). Des Weiteren muss die Art und Weise, wie die Tätigkeit ausgeführt wird, frei wählbar sein (vgl. ebd, p.62).

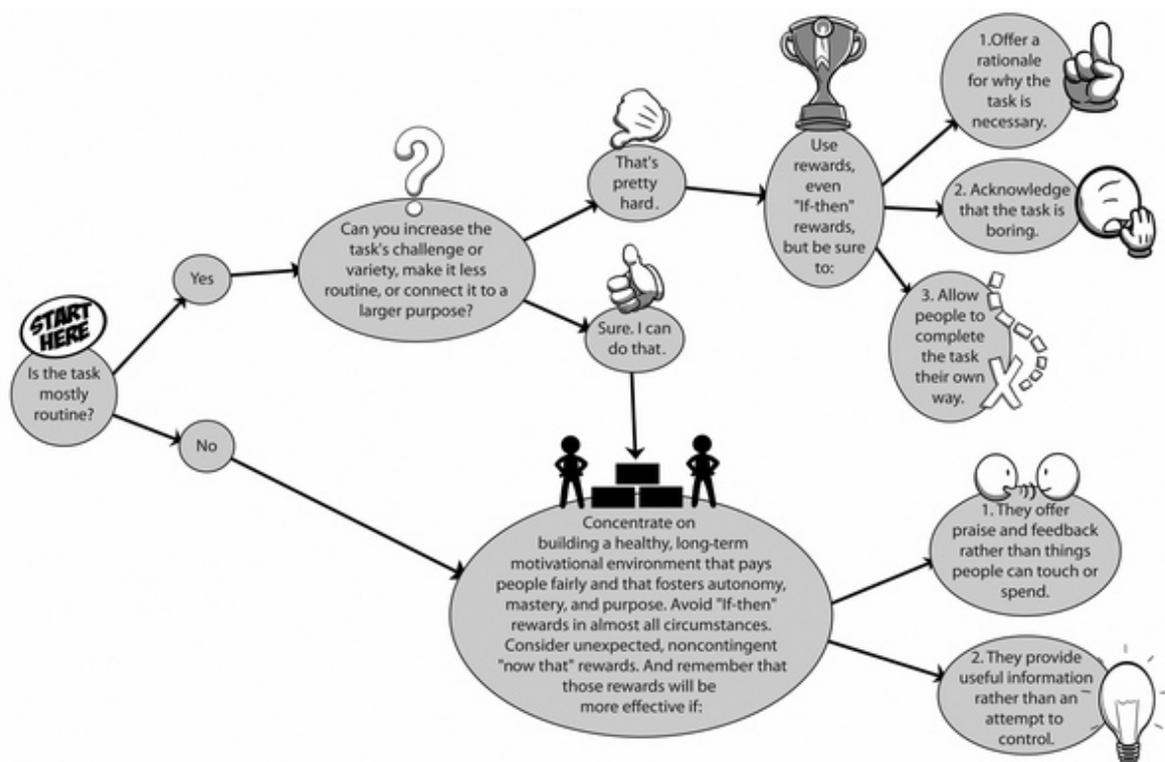


Abb. 23. Das Flowchart von Pink zeigt unter welchen Umständen externe Belohnungen eingesetzt werden können. (ebd., p.67)

4.2 Operante Konditionierung

Externale Regulation steht auch in Zentrum der „operanten Konditionierung“ von B.F. Skinner (1938), welche eine behavioristische Theorie des Lernens darstellt. Skinner fand durch seine Experimente mit Ratten heraus, dass „*Verhaltensmuster sich durch die Konsequenzen eines Verhaltens ändern*“ (Fischer & Wiswede, 2009, p. 56). In seiner berühmten *Skinner Box* belohnte er Ratten mit Futterkügelchen, wenn diese einen Hebel im Käfig betätigten. Somit konnte er über einen längeren Zeitraum die Ratten stufenweise trainieren und dadurch ihre Verhaltensweisen formen (shaping). Skinner kam zu der Schlussfolgerung, dass die Auftretenswahrscheinlichkeit eines Verhaltens mittels Belohnungen (positive Verstärkung) erhöht werden kann. Folgt auf ein unerwünschtes Verhalten jedoch eine Bestrafung, so wird das Verhalten in der Zukunft vermieden. Wird keine oder eine neutrale Reaktion nach einem Verhalten gezeigt, so führt dies zur Löschung (Extinktion) des Verhaltens (vgl. ebd.).

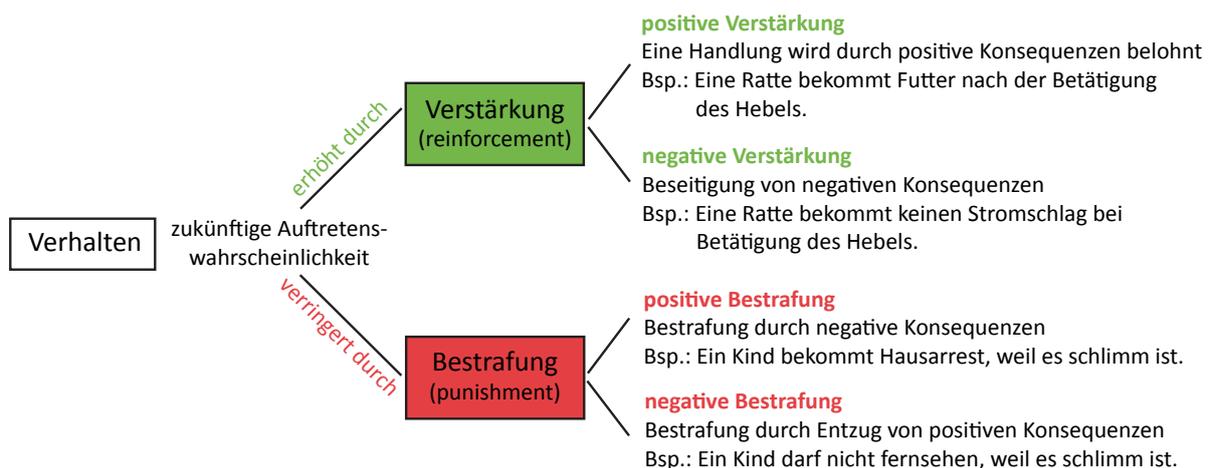


Abb. 24. Vier Typen von Verstärkungen und Bestrafungen der operanten Konditionierung nach Skinner.

4.2.1 Verstärkerpläne

Einen weiteren wichtigen Aspekt der operanten Konditionierung stellt die Häufigkeit und Regelmäßigkeit der Verstärkung dar. Es können fünf Pläne (siehe Abb. 25) mit unterschiedlichen, charakteristischen Reaktionsmustern differenziert werden. Jeder Verstärkerplan kann anhand der Reaktionsrate und der Widerstandsfähigkeit gegenüber Extinktion analysiert werden (vgl. Gross, 2010, p. 165). Auffällig dabei ist, je unregelmäßiger und weniger vorhersehbar die Verstärkung erfolgt, desto länger dauert ihre Nachwirkung an. Des Weiteren hat das Timing der Verstärkung mehr Einfluss auf die Reaktion und Nachwirkung als die Quantität der Verstärker.

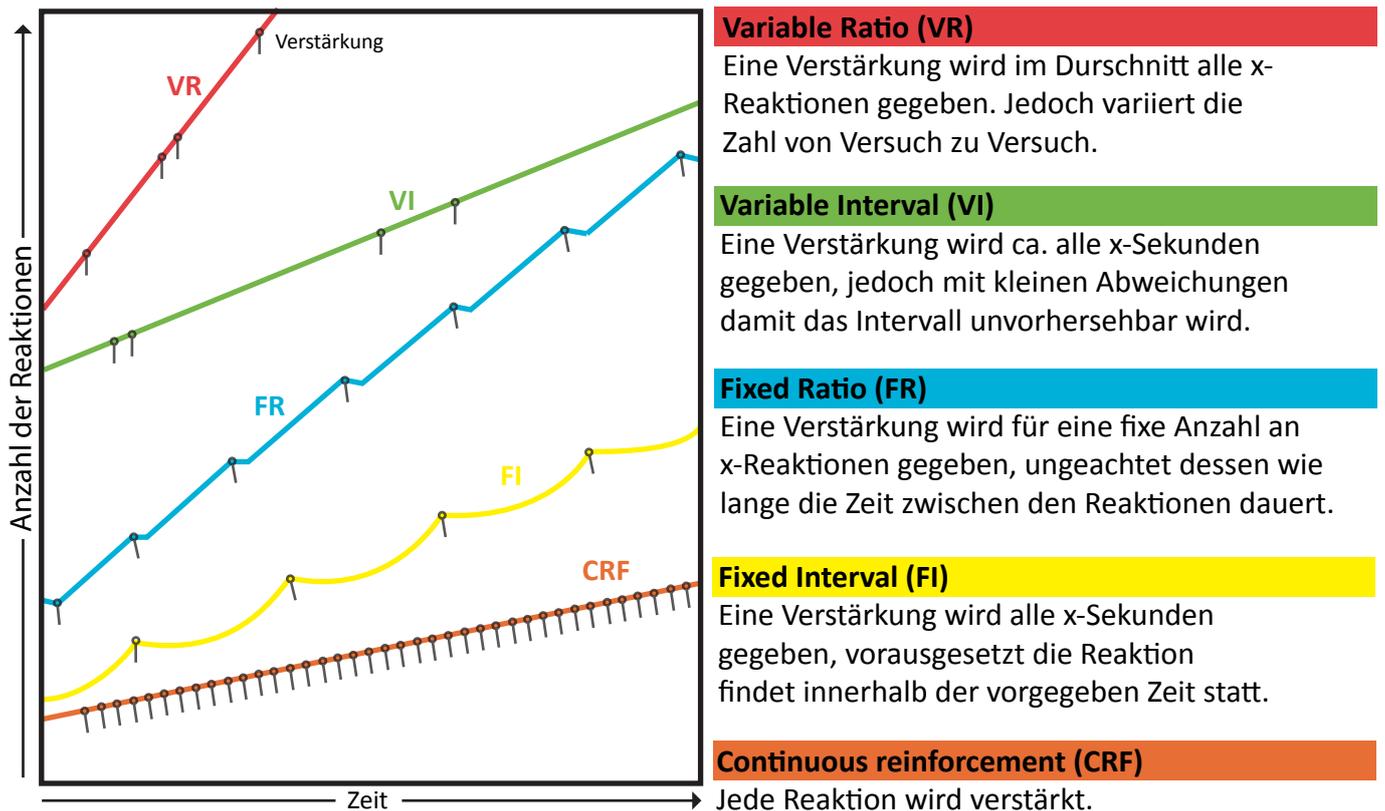


Abb. 25. Verschiedene Verstärkerpläne der operanten Konditionierung. (vgl. Gross, 2010, p. 165)

Der Verstärkerplan mit variabler Rate (VR), wo die Verstärkung in unregelmäßigen, unvorhersehbaren Abständen erfolgt, weist die höchste und stabilste Reaktionsrate auf. Dieses Muster wird auch bei vielen Glücksspielen verwendet und erklärt somit auch die Anziehungskraft und das Suchtpotential von Einarmigen Banditen. Dagegen weist die kontinuierliche Verstärkung (CRF) eine geringe Reaktionsrate auf und führt am schnellsten zur Extinktion, wenn der Verstärker weggelassen wird.

„Games are basically very good in manipulating behaviour, they get into our primal response patterns. [...] if you give random, sizeable rewards for user actions (e.g. how a slot machine works), you will get an addictive behavior pattern - in mice, in pigeons, or in humans.“

~ (Kim, 2009, p. 10)

Verstärkerpläne spielen damit eine wichtige Rolle in Gamification- und Gameful Design-Anwendungen, wenn es um die Wirkung und Häufigkeit von Belohnungen geht. Im folgenden Abschnitt werden fiktive Beispiele für alle Typen gegeben:

- VR: Eine Userin bekommt im Durchschnitt alle x Beiträge einen Punkt.
- VI: Eine Userin bekommt Punkte für einen Beitrag, x Minuten nach dem letzten Beitrag.
- FR: Eine Userin bekommt einen Badge, wenn sie 10 Videos anschaut.
- FI: Eine Userin bekommt Punkte, wenn sie sich einmal am Tag auf Facebook einloggt.
- CRF: Jedes Mal wenn eine Userin eine Seite auf Facebook „liked“, bekommt sie Punkte.

4.2.2 Positive und Negative Verstärkung im Game Design

Belohnungen und Bestrafungen nehmen auch im Game Design eine zentrale Rolle ein, vor allem wenn es um das Balancing geht. Unter *Balancing* wird das Adjustieren von Game-Elementen verstanden, vor allem systemische Elemente wie das Regelset oder aber auch Interface-Elemente wie die Steuerung. Kleine Änderungen im Regelset können bspw. große Auswirkungen auf die Dynamiken eines Games haben (vgl. Kap. 2.3.1). Ein balanciertes Game ist fair, bietet eine gute Herausforderung (vgl. Kap. 2.4.1 und Kap. 4.3) und verhindert unerwünschte Systemzustände. Im Game Design bietet der Einsatz von positivem und negativem Feedback eine Möglichkeit, ein Game zu balancieren.

positives Feedback: kann im Sinne einer positiven Verstärkung (reinforcement) verstanden werden und verschafft dem erfolgreichen Spieler einen Vorteil. Eine erfolgreiche Aktion wird belohnt, um zukünftige Aktionen zu erleichtern. Dies wird im Game Design auch als *positive Feedback-Loop* bezeichnet. Positives Feedback über einen längeren Zeitraum bringt das System aus dem Gleichgewicht und führt daher zu einem schnellen Endzustand. (vgl. Fullerton et.al, 2008, p. 133-139)

Bsp: In *Counter Strike* bekommt ein Spieler die Waffen des anderen Spielers, wenn er diesen erschossen hat.



Abb. 26. Positive Feedback-Loop. (vgl. Rollings & Adams, 2003, p. 349)

negatives Feedback: Im Gegensatz dazu wird negatives Feedback eingesetzt um das System zu balancieren und in die Länge zu ziehen. Eine erfolgreiche Aktion wird „bestraft“. Wird ein Spieler zu gut, kann negatives Feedback dazu eingesetzt werden, den schlechteren Spieler zu unterstützen und das System ins Gleichgewicht zu bringen. (vgl. ebd.)

Bsp: Wenn im Fußball ein Team ein Tor schießt, wird der Ball an die andere Mannschaft gegeben.

4.3 Flow-Theorie

Die Flow-Theorie wurde von Csikszentmihalyi (1975) entwickelt und beschreibt einen optimalen Zustand, in dem ein Mensch völlig in einer Aktivität aufgeht und von dieser komplett absorbiert wird. Dieser optimale Zustand (Flow-Zustand) wird erreicht, wenn die Fähigkeiten eines Menschen mit den Anforderungen einer Aktivität perfekt aufeinander abgestimmt sind. Übersteigt die Anforderung die Fähigkeiten, so entsteht aus der Überforderung ein Angstgefühl. Im Gegensatz dazu entsteht aus einer Unterforderung das Gefühl der Langeweile. Zentral für das Flow-Erlebnis ist deshalb die perfekte Balance zwischen Fähigkeiten und Anforderungen (siehe Abb. 27 und 28).

„Im flow-Zustand folgt Handlung auf Handlung, und zwar nach einer inneren Logik, welche kein bewußtes Eingreifen von Seiten des Handelnden zu erfordern scheint. Er erlebt den Prozeß als ein einheitliches „Fließen“ von einem Augenblick zum nächsten, wobei er Meister seines Handelns ist und kaum eine Trennung zwischen sich und der Umwelt, zwischen Stimulus und Reaktion oder zwischen Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft verspürt.“

~ (Csikszentmihalyi, 2010, p. 59)

Csikszentmihalyi beschreibt acht notwendige Komponenten der Flow-Erfahrung, die zusammen ein Gefühl der tiefen Freude auslösen und trotz großer Anstrengungen als lohnens- und erstrebenswert erachtet werden. Die Tätigkeiten werden daher autotelisch ausgeführt, das heißt nicht aufgrund von äußeren Belohnungsanreizen oder Zielen, sondern wegen der Tätigkeit selbst. Die Flow-Erfahrung wird durch folgende Elemente ermöglicht: (vgl. Csikszentmihalyi, 1990, pp. 49-67)

1. Die Tätigkeit erfordert eine perfekte **Balance** zwischen **Anforderung** und **Fähigkeit**
2. Es findet eine **Verschmelzung** des **Handelns** mit dem **Bewusstsein** statt
3. Es gibt **klare Ziele** und direktes **unmittelbares Feedback**
4. Die Tätigkeit erfordert einen hohen Grad an **Konzentration**
5. Die Tätigkeit gibt ein Gefühl der persönlichen **Kontrolle über die Aktionen**
6. Die Tätigkeit **ändert** das **Bewusstsein** und lässt uns selbst und die Umwelt vergessen
7. Die Tätigkeit **verändert das Zeitgefühl**
8. Die Tätigkeit wird **autotelisch ausgeführt**

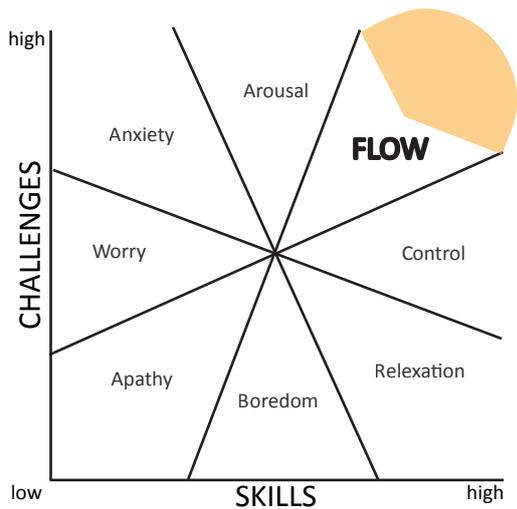


Abb. 27. Die Qualität der Erfahrung in Abhängigkeit von Anforderungen und Fähigkeiten. Die optimale Erfahrung oder Flow entsteht, wenn die beiden Variablen *Anforderung* und *Fähigkeit* groß sind.
Mod. von (Csikszentmihalyi, 1997, p. 31)

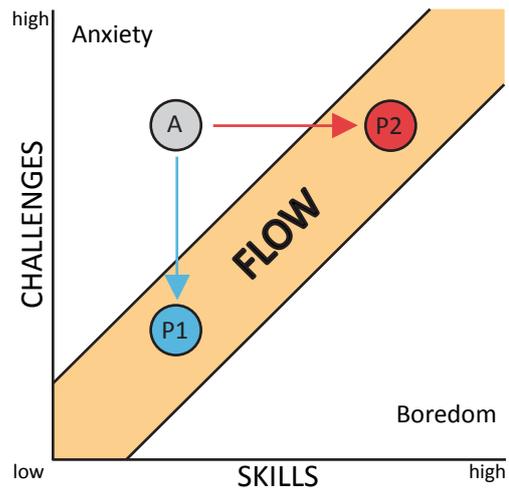


Abb. 28. Im Fall der Überforderung (A) gibt es zwei Möglichkeiten in den Flow Zustand zu kommen: eine einfachere Aufgabe (P1) wählen oder die eigenen Fähigkeiten (P2) verbessern.
Mod. von (Fischer & Wiswede, 2009, p. 101)

Flow kann daher auch als Extremzustand oder Sonderfall der intrinsischen Motivation gesehen werden (vgl. Fischer & Wiswede, 2009, p. 100).

4.4 Self-Determination-Theorie

Die SD-Theorie wurde von Deci & Ryan (1985) entwickelt und befasst sich mit der Motivation und der Persönlichkeitsentwicklung des Menschen. Die Theorie beinhaltet verschiedene Formen von extrinsischen (siehe Kap. 4.1.1) und intrinsischen Motivationen, die nach dem Grad der Selbstbestimmung unterschieden werden können und Gründe des menschlichen Handelns liefern.

Die zentrale Grundlage der SD-Theorie bildet die Vorstellung, dass sich die notwendige, motivationale Energie für das Handeln, aus drei angeborenen, psychologischen Bedürfnissen generiert (siehe Abb. 29): „*competence, autonomy, relatedness*“ (Deci & Ryan, 2000). Die Befriedigung der Grundbedürfnisse führt zu subjektivem Wohlergehen und ermöglicht eine positive Entwicklung der Persönlichkeit. Gleichzeitig haben sie einen Einfluss auf die Steuerung von Emotionen und Trieben und liefern die notwendige, energetische Kraft, um die Entstehung intrinsischer und extrinsischer Motivation zu unterstützen.

Des Weiteren beschreibt die Theorie, welche Rolle die verschiedenen Motivationstypen bei der kognitiven und sozialen Entwicklung des Menschen einnehmen. (vgl. Deci & Ryan, 1993, p.229)

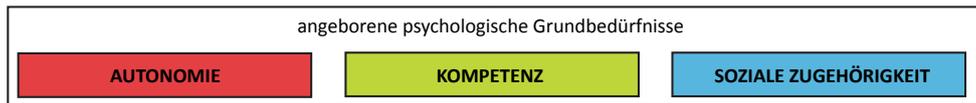


Abb. 29. Ursprünge intrinsischer Motivation.
Drei angeborene, universelle Grundbedürfnisse des Menschen (ebd.)

In den nachfolgenden Abschnitten werden die drei Grundbedürfnisse kurz beschrieben. Ferner werden ausgewählte, beispielhafte Mechanismen beschrieben, wie Games die drei Grundbedürfnisse befriedigen. Als Quelle dient dazu die Arbeit von *Rigby & Ryan (2011)*, die anhand des „Player Experience of Need Satisfaction“ (PENS)-Modells die Zusammenhänge zwischen Autonomie, Kompetenz, sozialer Verbundenheit und Games erarbeiten.

“[...] we consistently see that video games are most successful, engaging, and fun when they are satisfying specific intrinsic needs: those of competence, autonomy, and relatedness.“

~ (ebd., p.10)

4.4.1 Competence

„Kompetenz oder Wirksamkeit“ (Deci & Ryan, 1993) beschreibt das angeborene Bedürfnis des Menschen, seine Fähigkeiten stetig zu erweitern, zu verbessern und im Endeffekt zu meistern. Schon von Geburt an will der Mensch wissen, wie die Dinge um ihn herum funktionieren und versucht durch Observation, Exploration und Manipulation seine Umwelt zu verstehen und zu beeinflussen. Der Mensch strebt daher nach Tätigkeiten, die einerseits herausfordernd sind und andererseits effektiv durchführbar sind, um sich selbst als wirksam und kompetent wahrzunehmen.

Kompetenz-Mechanismen in Games: (vgl. Rigby & Ryan, p.15-39)

- Optimale Lernkurve, Balance der Herausforderung (siehe Flow Theorie)
Bsp: In Tetris fallen die Steine schneller, je besser der Spieler/die Spielerin wird
- Möglichkeiten, neue Skills/Fähigkeiten zu erlernen
Bsp: In Fußballsimulationen gibt es die Möglichkeit neue Tricks zu erlernen
- Komplexität der Spielumgebung mit der Zeit ändern
Bsp. In Jump & Run Games gibt es schwierige und leichte Hindernisse
- verschiedene Formen von Kompetenz-Feedback
 - *granular feedback*: belohnt unmittelbare Aktionen der Spieler/innen
 - *sustained feedback*: belohnt Spieler und Spielerinnen, die konstant gut spielen
 - *cummulative feedback*: belohnt langfristig die Fähigkeiten der Spieler/innen

4.4.2 Autonomy

„Autonomie oder Selbstbestimmung“ (Deci & Ryan, 1993) beschreibt das Bedürfnis sinnvollen Tätigkeiten nachzugehen, die frei und ohne jeglichen Zwang oder Kontrolle selbst ausgewählt wurden. Der Mensch muss daher die Entscheidungsfreiheit darüber haben, wann eine Tätigkeit ausgeführt wird, wie sie ausgeführt wird, wie lange sie ausgeführt wird und ob sie ausgeführt wird.

Autonomie-Mechanismen in Games: (vgl. Rigby & Ryan, p.40-62)

- Autonomie durch Identität: Möglichkeiten zum Individualismus
Bsp: Die Freiheit einen Charakter nach eigenen Vorstellungen anzupassen in Bezug auf Aussehen und Fähigkeiten wie es in RPGs der Fall ist.
- Autonomie durch Aktivität: Möglichkeit zu freier Wahl von Missionen
Bsp: In MMORPGs können die Spieler in Form von Quests frei wählen, welche Herausforderungen sie angehen.
- Autonomie durch Strategie: Möglichkeit zu mehreren Lösungswegen und Strategien
Bsp: In Strategiespielen können mehrere Lösungswege zum Sieg führen.

4.4.3 Relatedness

„Soziale Zugehörigkeit oder soziale Verbundenheit“ (Deci & Ryan, 1993) beschreibt das Bedürfnis nach bedeutsamen, zwischenmenschlichen Beziehungen, die auf gegenseitigen Respekt, Akzeptanz und Vertrauen aufbauen. Der Mensch will sich mit anderen verbunden fühlen, sich gegenseitig helfen und sich in einer Community respektiert fühlen. Er will Teil eines großen Ganzen sein.

Soziale Zugehörigkeits-Mechanismen in Games: (vgl. Rigby & Ryan, p.65-79)

- Multiplayer Games bieten Möglichkeiten zur sozialen Interaktion und Kooperation
Bsp. Guilden in *World of Warcraft*, Ingame-Chats
- Automatisches *Teambuilding* in Multiplayer Games
Bsp. im Onlinemodus von *Pro Evolution Soccer 2013* werden Spieler/innen automatisch in Paare zugeteilt um nicht alleine spielen zu müssen
- in Social Games ist die soziale Interaktion die Core-Mechanik (vgl. Lewis et. al, 2012)
- NPCs geben Feedback, wie Spieler/innen sich entwickeln und unterstützen somit auch die Autonomie- und Kompetenzerfahrung

4.5 Zusammenfassung

In diesem Kapitel wurden die Unterschiede von extrinsischer und intrinsischer Motivation behandelt. Dabei wurde aufgezeigt, dass extrinsische Anreize in Form von Belohnungen nur in seltenen Fällen, nämlich bei routinemäßigen Tätigkeiten, erfolgreich eingesetzt werden können. In den meisten anderen Fällen sind extrinsische Anreize jedoch kontraproduktiv und können in unbedachten Situationen zu Nachteilen wie dem Korrumpierungseffekt führen. Ebenso muss die Häufigkeit und die Anzahl der eingesetzten externen Anreize in Form von Verstärkerplänen gut überlegt werden.

Deshalb ist es wichtig, die intrinsische Motivation von Menschen zu fördern. Dazu müssen Gegebenheiten geschaffen werden, welche die angeborenen Bedürfnisse von Autonomie, Kompetenz und soziale Zugehörigkeit unterstützen und fördern. Infolgedessen kann die Befriedigung der Bedürfnisse zu motivierten, glücklichen und aktiven Menschen führen, was wiederum Einfluss auf das motivationale Handeln hat.

Vor allem digitale Games befriedigen die oben angeführten Bedürfnisse auf verschiedenste Art und Weise und schaffen es dadurch, Menschen intrinsisch zu motivieren. Dazu setzen sie den Spielern erreichbare Ziele und Herausforderungen, die progressiv mit den Fähigkeiten steigen. Sie geben kontinuierliches und unmittelbares Feedback auf Aktionen, die innerhalb der Spielwelt durchgeführt werden. Ferner fördern sie autonomes Handeln, indem unterschiedliche Strategien und Lösungswege ermöglicht werden und Herausforderungen selbst gewählt werden können. Des Weiteren ermöglichen sie durch verschiedene Tools die soziale Interaktion und Kooperation mit anderen Spielern.

Dementsprechend sollten spielferne Anwendungen nicht explizit auf Belohnungen in Form von externer Regulation setzen, da sie langfristig gesehen nur Nachteile bringen. Einerseits untergraben sie die Bedürfnisse nach Autonomie und andererseits führen sie zur Extinktion der Aktivität. Das heißt, externe Anreize funktionieren nur so lange bis diese ausgesetzt werden. Eine Nutzerin oder ein Nutzer handelt daher nur aufgrund von Belohnungen und nicht aufgrund intrinsischer Motivation. Folglich sollten gamifizierte Anwendungen einen Gameful Design-Ansatz verfolgen und Möglichkeiten für autonomes und kompetentes Handeln schaffen, sowie Mittel zur sozialen Interaktion zur Verfügung stellen.

Geo-Wiki

5



5 Geo-Wiki

In diesem Kapitel wird das Geo-Wiki-Projekt näher vorgestellt. Dabei wird vor allem auf den Einsatzzweck, das User Interface und auf die Funktionen von Geo-Wiki näher eingegangen. Ebenso werden aktuelle Problemstellungen und zukünftige Herausforderungen des Projekts beschrieben. Diese Kapitel soll zusammen mit den beiden vorhergehenden Kapiteln als Grundlage für das Gameful Design-Konzept dienen, das im nächsten Kapitel vorgestellt wird.

5.1 Einführung

Das Geo-Wiki-Projekt vom *International Institute for Applied Systems Analysis* (IIASA) ist eine Crowdsourcing-Plattform zur Validierung und Erstellung von globalen Landbedeckungskarten mittels Google Earth. Landbedeckungskarten stellen Informationen über die Beschaffenheit der terrestrischen Biosphäre bereit, die hauptsächlich auf Basis von Fernerkundungsdaten mittels Satellitensensoren erstellt werden. Hierzu wird die gesamte Erdoberfläche anhand von Vegetationsformen und Landnutzung in bestimmte Klassen eingeteilt und kartiert. Die Klassen können dabei von landwirtschaftlich genutzten Flächen, von naturbelassenen Flächen und Wäldern, über Wasserflächen bis hin zu urban genutzten Flächen reichen (siehe Abb. 32).

Im letzten Jahrzehnt wurden drei globale Landbedeckungsdatensätze (siehe Tab. 11) entwickelt: „MODIS“ (Friedl et al., 2002), „GlobCover“ (Fritz et al., 2003) und „GLC-2000“ (Bicheron et al., 2008). Jedoch zeigen aktuelle Studien, dass sich bei einem Vergleich der drei Datenbanken erhebliche Diskrepanzen zwischen den Daten und den Landmarkentypen ergeben (vgl. Fritz et al., 2011). Die Gründe dafür liegen in unterschiedlichen Satellitensensoren und Auflösungen, unterschiedlichen Klassifizierungsmethoden und am Mangel an ausreichend In-situ-Daten, welche benötigt werden, um Landbedeckungskarten zu trainieren, zu kalibrieren und zu validieren. Darüber hinaus ist eine automatisierte Erkennung nur für bestimmte Landtypen möglich, so können bspw. Eis und Schnee durch eine Spektralanalyse identifiziert werden. Ist eine automatisierte Erkennung zu komplex oder unmöglich, so wird häufig auf menschliche Hilfe zurückgegriffen.

	Modis	GlobCover	GLC-2000
Auflösung	1000 m	500 m	300 m
Landmarken Klassen	17	22	22

Tabelle 11: Landmarkenprodukte mit verschiedenen Auflösungen und Klassen

Jedoch versprechen laut Fritz et.al (2012) zwei Entwicklungen eine signifikante Verbesserung dieser Situation. Zum einen ist es der freie universelle Zugang zu hochauflösenden Satellitenbildern via *Google Earth*¹⁸, *Bing*¹⁹ und *Yahoo*²⁰ und zum anderen ein Phänomen das von Goodchild (2007) „Volunteered Geographic Information“ (VGI) genannt wurde. Unter VGI wird ein weitreichendes Engagement einer großen Anzahl an Bürgern und Bürgerinnen verstanden, die freiwillig an der Erstellung von geographischen Informationen mitarbeiten. Dabei besitzen diese Freiwilligen oft nur wenig bis gar keine formale Qualifikation und können daher auch falsche Beiträge liefern, was die Qualität und die Glaubwürdigkeit der Daten mindert. Durch den Einsatz von Trainingselementen und intelligenten User-Rating-Systemen kann trotzdem ein zufriedenstellendes Qualitätsniveau erreicht werden. In der breiten Masse stellen VGIs laut Goodchild daher eine dramatische Innovation dar und werden daher einen großen Einfluss auf geographische Informationssysteme haben.

5.2 Beschreibung und Ablauf von Geo-Wiki

Das Geo-Wiki-Projekt versucht nun die unterschiedlichen Datensätze der vorhandenen Landmarkenprodukte von MODIS, GlobCover und GLC-2000 anhand einer Crowdsourcing-Plattform zu lösen. Um dieses Ziel zu erreichen, bietet das Geo-Wiki einen freien Zugang zu hochauflösenden Satellitenbildern via Google Earth an und kombiniert diese mit eigenen Werkzeugen zum Vergleich und zur Revision der vorhandenen Datensätze.

Die Aufgabe der Nutzerinnen und Nutzer, die auf freiwilliger Basis teilnehmen, besteht nun darin, die vorhandenen Unterschiede mittels Satellitenbildern aus Google Earth abzugleichen und zu beurteilen, ob die Datensätze richtig oder falsch sind oder zu beurteilen welche am wahrscheinlichsten sind. Des Weiteren können Bilder mit Geo-Tags an das System gesendet werden, die zusammen mit den neu gewonnenen Daten für zwei Zwecke eingesetzt werden sollen (Fritz, et al., 2012):

1. Zur Steigerung der Anzahl an In-situ-Landbedeckungsdaten, die für Training, Kalibrierung und Validierung benötigt werden.
2. Zur Erstellung einer Hybridkarte, die genauere Informationen über Landbedeckungen liefert als aktuell vorhandene Landmarkenprodukte.

18 <http://www.google.com/earth/index.html> (zuletzt aufgerufen am 21.09.2012)

19 <http://www.bing.com/maps/> (zuletzt aufgerufen am 21.09.2012)

20 <http://maps.yahoo.com/> (zuletzt aufgerufen am 21.09.2012)

5.3 Einsatzmöglichkeiten und Bedeutsamkeit der Daten

Darüber hinaus liefern akkurate und vollständige Karten eine wichtige Datengrundlage für zahlreiche globale, regionale und nationale Anwendungen. Vor allem können die Daten für Entscheidungsträger/innen aus Politik und Wissenschaft bei der Implementierung von multilateralen Umweltabkommen, Entwicklungs- und Hilfsprogrammen hilfreich sein. Bspw. werden beim *Millenium Ecosystem Assessment* (MEA), das von Kofi Anan 2000 ins Leben gerufen wurde, akkurate Landbedeckungskarten benötigt, um wichtige geopolitische Fragen zu beurteilen. Das MEA untersucht dabei den Einfluss des Menschen auf das Ökosystem und welche Aktionen gesetzt werden können, wie das Ökosystem wiederhergestellt, bewahrt und nachhaltig genutzt werden kann. Hier geht es vor allem um Ökosystemdienstleistungen wie sauberes Wasser, Nahrungsproduktion, Forstwirtschaft und um die Verwertung natürlicher Ressourcen. Weitere wichtige Anwendungsgebiete werden von Fritz et. al (2011) beschrieben:

- Datengrundlage zur Klimamodellierung
- Datengrundlage für Modelle zur Landnutzung und Landnutzungsänderung
- Versorgungssicherheit von Grundnahrungsmitteln
- Verteilung von Ernteerträgen
- Bewertung von verfügbarem Land für die Produktion von Biokraftstoff

Ein aktuelles Beispiel zeigt der Bewerb „Hacking for Hunger²¹“, welcher von der „United States Agency for International Development“ (USAID) ausgerufen wurde. Hier nahm das Geo-Wiki-Projekt mit dem Ziel teil, die aktuelle „Land Grabbing“-Problematik in Äthiopien zu bekämpfen.

Unter *Land Grabbing* wird die großflächige Aneignung von Land in Entwicklungsländern verstanden, die von nationalen und internationalen Konzernen sowie von privaten Investoren und Regierungen vollzogen wird. Dabei wird das erworbene Land hauptsächlich zur Produktion von Nahrungsmitteln, Biokraftstoffen oder als Geldanlage verwendet und gefährdet so die Existenzgrundlage der lokal ansässigen Bevölkerung (vgl. Herre, 2010).

Ein Projekt²², welches auf das Geo-Wiki-Framework aufbaut, versucht nun Gebiete in Äthiopien zu identifizieren, in denen Land bereits kultiviert oder besiedelt wurde und in denen Land

21 <http://idea.usaid.gov/opendata/Hacking4Hunger> (zuletzt aufgerufen am 21.09.2012)

22 <http://hackathon.geo-wiki.org/login.php> (zuletzt aufgerufen am 16.01.2013)

gerade akquiriert wird. Anhand der Daten soll gezeigt werden, ob die Lebensgrundlage der ansässigen Bevölkerung bedroht wird. Gleichzeitig sollen die Daten publiziert werden, um eine Sensibilisierung für dieses Thema zu erreichen und weitere unrechtmäßige Aneignungen von Land in Zukunft zu verhindern. Das *Hacking for Hunger*-Projekt ist nur eines von vielen Teilprojekten des Geo-Wikis. Weitere Branches²³, die auf das Geo-Wiki-Framework aufbauen sind unter anderem „Agriculture-, Biomass-, Competition-, Human Impact-, Regional-“ und der „Urban“-Branch. Die Land Grabbing-Problematik und die zuvor genannten Verwendungszwecke und Projekte von Geo-Wiki sollen im nächsten Kapitel als Input für einen Gameful Design-Ansatz herangezogen werden. Insbesondere liefern sie eine wertvolle Inspirationsquelle für das Element Epic Meaning.

5.4 Interface und Funktionen

Um die Geo-Wiki-Applikation nutzen zu können, müssen sich die Userinnen und User entweder registrieren oder sich einen Zugang durch ein Gästekonto verschaffen. Nach dem erfolgreichen Login in das System werden diese in die Hauptansicht, die sich in drei Bereiche unterteilt, weitergeleitet (siehe Abb. 30).

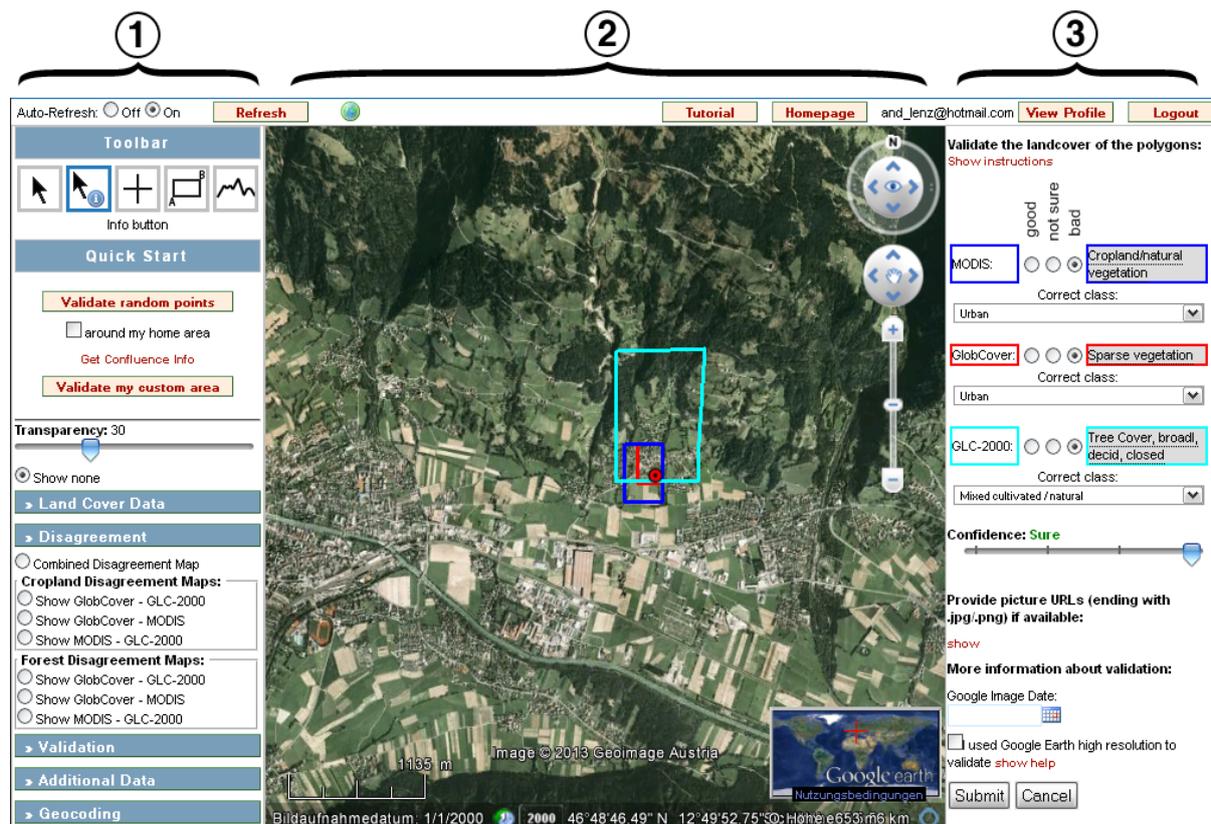


Abb. 30. Geo-Wiki-Interface mit laufender Validierung. (1) Geo-Wiki-Toolbar mit Kernfunktionen, (2) Google Earth-Plugin, (3) Validierungstool

23 Siehe <http://geo-wiki.org/branches/list/>

5.4.1 Mittlere Spalte: Google Earth Plugin

In der mittleren Spalte wird das Google Earth-Fenster mit dem Satellitenbildausschnitt angezeigt (siehe Abb. 30, 2). Rechts darüber befinden sich die Navigationselemente des 3D-Viewers von Google. Durch die bekannten Steuerelemente wie dem *look joystick*, *move joystick* und den *zoom slider* kann der komplette Globus in verschiedenen Zoomstufen und Auflösungen erkundet werden. Wird gerade ein Punkt validiert, so werden zusätzlich 3 farbige Rechtecke eingeblendet, welche die drei Landmarkenprodukte repräsentieren. Darüber hinaus unterscheiden sich die Rechtecke in ihrer Größe, da sie unterschiedliche Auflösungen aufweisen, wie in Abschnitt 5.1. bereits beschrieben wurde.

5.4.2 Linke Spalte: Toolbar und Kernfunktionalitäten

Im linken Bereich (siehe Abb. 30, 1) befindet sich die Toolbar, die verschiedene Werkzeuge mit folgenden Eigenschaften zur Verfügung stellt:

Toolbar-Funktion	Beschreibung
Normal	ist der Standardmodus von Geo-Wiki
Info-Button	Ist dieser Button aktiv, können für den ausgewählten Punkt die Land Cover Daten ausgelesen werden.
Pixel validation	ermöglicht pixelgenaue Validierungen, die hauptsächlich für inhomogene Regionen mit unterschiedlichen Landmarkentypen verwendet werden können.
Area validation	ermöglicht die Validierung über größere Flächen, die vor allem in homogenen Gebieten hilfreich sein können.
NDVI vegetation profile	blendet den Vegetationsindex (Normalized Different Vegetation Index ⁶) für den ausgewählten Punkt ein. Dies kann eine Hilfe bei der Unterscheidung zwischen Boden mit Vegetation und ohne Vegetation sein und zeigt gleichzeitig die photosynthetische Aktivität der Oberfläche an.

Tabelle 12: Geo-Wiki Toolbar-Funktionen

Unterhalb der Toolbar stehen mehrere Optionen zur Verfügung, über die zusätzliche Informationen über den Google Earth Layer eingeblendet werden können. Die Kernfunktionen werden in der nachfolgenden Tabelle beschrieben:

²⁴ Siehe http://earthobservatory.nasa.gov/Features/MeasuringVegetation/measuring_vegetation_2.php

Option	Beschreibung
Landcover Data	Globale Landmarkenkarten von GLC-2000, GlobCover, MODIS
Disagreement	Die Disagreement Map visualisiert Bereiche zwischen zwei beliebigen Kartenpaaren, die in gleichen Gebieten unterschiedliche Klassifizierungen aufweisen, und somit von den Userinnen und Usern validiert werden sollten.
Validation	zeigt bereits validierte Punkte an
Load Confluence Points	Hier können Informationen aus dem <i>Degree Confluence Project</i> (DCP) eingeblendet werden. Das DCP stellt Fotos und Geschichten zu jedem Gebiet zur Verfügung, das sich an einem ganzzahligen Schnittpunkt von Längen- und Breitengrad befindet und stellt somit eine zusätzliche wertvolle Quelle dar um Landmarken richtig zu kategorisieren.
Load Country Statistics	blendet forst- und landwirtschaftliche Statistiken von FAOSTAT ⁶ für jeden Staat ein.
Load Uploaded Pictures	hier können Bilder, welche mit Geo-Tags markiert wurden, angesehen werden. Die Bilder zeigen Gebiete aus nächster Nähe und in unterschiedlichen Perspektiven und bieten so zusätzliche Ansichten an, die mit Satellitenbildern nicht erfassbar wären.
Load Geo-Wiki Members	zeigt die Geo-Wiki-Nutzerinnen und -Nutzer in ihren jeweiligen Ländern an, die bei der Registrierung angegeben wurden.
Additional Data	Dieser Punkt bietet zusätzliches Bildmaterial aus verschiedenen Quellen an.
Geocoding	Hier können Punkte auf der Erde direkt über Ortsangabe oder Längen- und Breitengrade erreicht werden

Tabelle 13: Kernfunktionen von Geo-Wiki

5.4.3 Rechte Spalte: Validierungs-Tool

Das Geo-Wiki bietet in der linken Spalte (Abb. 30, 1) verschiedene Möglichkeiten die Revision und Validierung von Landmarken zu starten:

- **Validate random point:** Der zu validierende Punkt wird zufällig vom System bestimmt.
- **Validate my custom area:** Ein zuvor selbst definierter Bereich kann validiert werden.
- **Pixel Validation:** mit Hilfe des Buttons kann ein selbst gewählter Punkt validiert werden.

²⁵ Siehe <http://faostat.fao.org/>

Im rechten Bereich (siehe Abb. 303) findet die eigentliche Validierung statt, welche in Form eines Zustandsdiagramms in Abbildung 31 verdeutlicht wird.

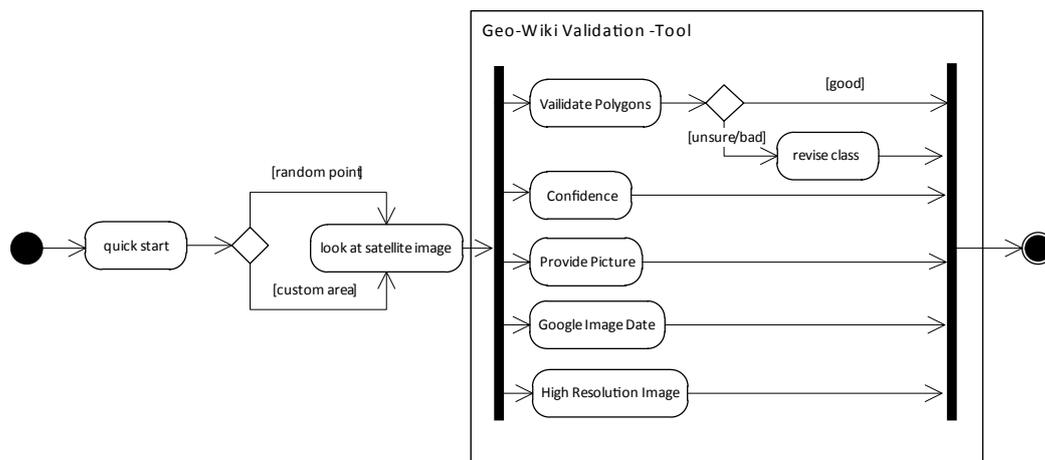


Abb. 31. Ablauf einer Validierung über den Quick-Start

Als erstes müssen die vorgeschlagenen Typen aus den drei Landbedeckungsdatensätzen, die farblich mit den Polygonen in der Karte übereinstimmen, revidiert werden. Der vorgeschlagene Landmarkentyp (siehe Abb. 32) kann als „good“ oder „bad“ bewertet werden. Falls der gezeigte Bildausschnitt eine zu schlechte Qualität aufweist, um eine genau Aussage zu treffen, kann auch die Option „unsure“ ausgewählt werden.

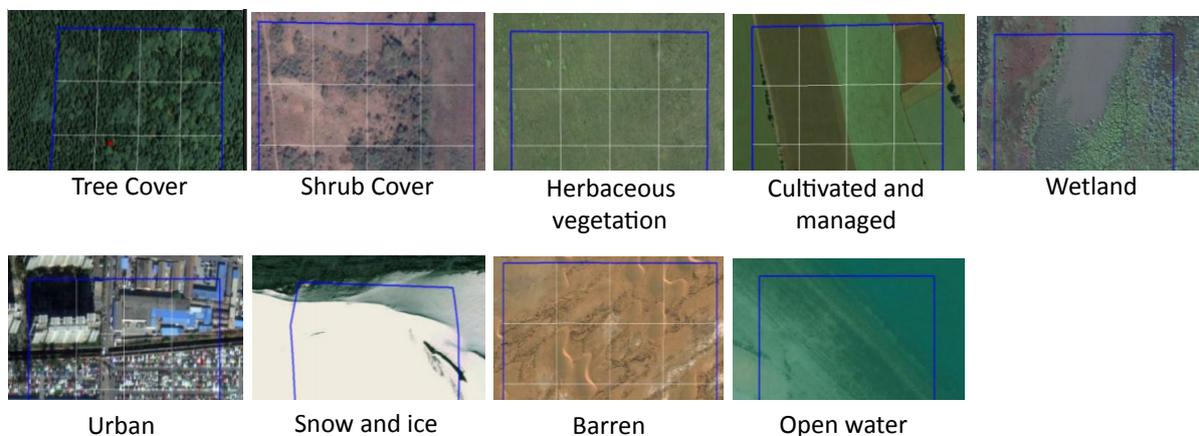


Abb. 32. Verschiedene Landmarken-Typen aus der simplifizierten Legende (vgl. Geo-Wiki, 2012c, pp. 2-3)

Wird „bad“ oder „unsure“ gewählt, so muss eine alternative Klasse angegeben werden. Anschließend kann in einer vierstufigen Skala „sure, quite sure, less sure, unsure“ angegeben werden, wie sicher die eigene Bewertung ist. Zum Schluss können noch eigene Bilder aus der Region auf den Server geladen werden, sowie Informationen über die Qualität und das Aufnahmedatum der Google Earth-Bilder abgegeben werden. Durch das Anklicken des Submit-Buttons werden die bereitgestellten Informationen an den Server geschickt und der Validierungsvorgang kann von Neuem gestartet werden.

5.5 Problemstellungen und zukünftige Herausforderungen

5.5.1 Feedback-Problem

In der aktuellen Implementierung²⁶ gibt das Geo-Wiki kein direktes Feedback an die User/innen, ob eine Validierung korrekt oder inkorrekt durchgeführt wurde. Dies ergibt sich aufgrund der Tatsache, dass nur jene Punkte validiert werden, in denen sich die drei Datenbanken unterscheiden und dass zur Zeit der Validierung der richtige Klassifizierungstyp nicht bekannt ist. Erst ab einer statistisch relevanten Anzahl an Validierungen kann gesagt werden, ob eine Validierung der Nutzerin oder des Nutzers richtig oder falsch ist.

„[...] the users do not receive any feedback, e.g. the effect of providing the information in terms of potential improvements to land cover, or any social interaction with other users or the scientists on the Geo-wiki team [...]“

~ (Fritz et al., 2012)

Selbst das interaktive Geo-Wiki-Tutorial²⁷ bietet kein Feedback, ob eine Validierung erfolgreich durchgeführt wurde, obwohl hier der korrekte Typ zur Verfügung stehen würde (siehe Abb. 33). Der interaktive Tutorial-Modus bietet ein vereinfachtes User Interface und kommt ohne die in Abschnitt 5.3.2 beschriebenen Funktionen aus. Ziel des Tutorials ist es, Bilder mit aufsteigender Schwierigkeit richtig zu klassifizieren. Als Hilfe werden in den ersten Levels zwar Hinweise in einer Sprechblase angezeigt, jedoch wird keinerlei Feedback gegeben, ob eine Klassifizierung richtig oder falsch ist. Somit ist es möglich, sich durch sämtliche acht Stufen des Tutorials durchzuklicken, ohne eine einzige Validierung richtig zu bewerten. Neben dem interaktiven Tutorial stehen noch bebilderte Instruktionen auf der Geo-Wiki-Homepage²⁸ zur Verfügung. Darüber hinaus wird ein Anleitungsvideo auf YouTube zur Verfügung gestellt²⁹.

Folglich können die Nutzerinnen und Nutzer ihre Beiträge nur indirekt über ein Ranking in Form von Punkten sichten. Diese bieten jedoch keinerlei Rückschlüsse auf die Qualität der abgegebenen Validierungen, sondern lediglich auf die Quantität. Somit wird auch ein möglicher Lernprozess erschwert. Als motivationales Element werden in einer globalen High Score-Liste die Beiträge aus den unterschiedlichen Geo-Wiki Branches akkumuliert und präsentiert. Die besten fünf aus dieser Liste werden zusätzlich auf der Startseite angezeigt.

26 Stand 10.07.2012

27 Siehe <http://www.geo-wiki.org/tutorial.php> (zuletzt aufgerufen am 14.03.2013)

28 Siehe <http://www.geo-wiki.org/instructions.php> (zuletzt aufgerufen am 25.08.2013)

29 Siehe <http://www.youtube.com/watch?v=3F1UjFRJzPQ> (zuletzt aufgerufen am 14.03.2013)

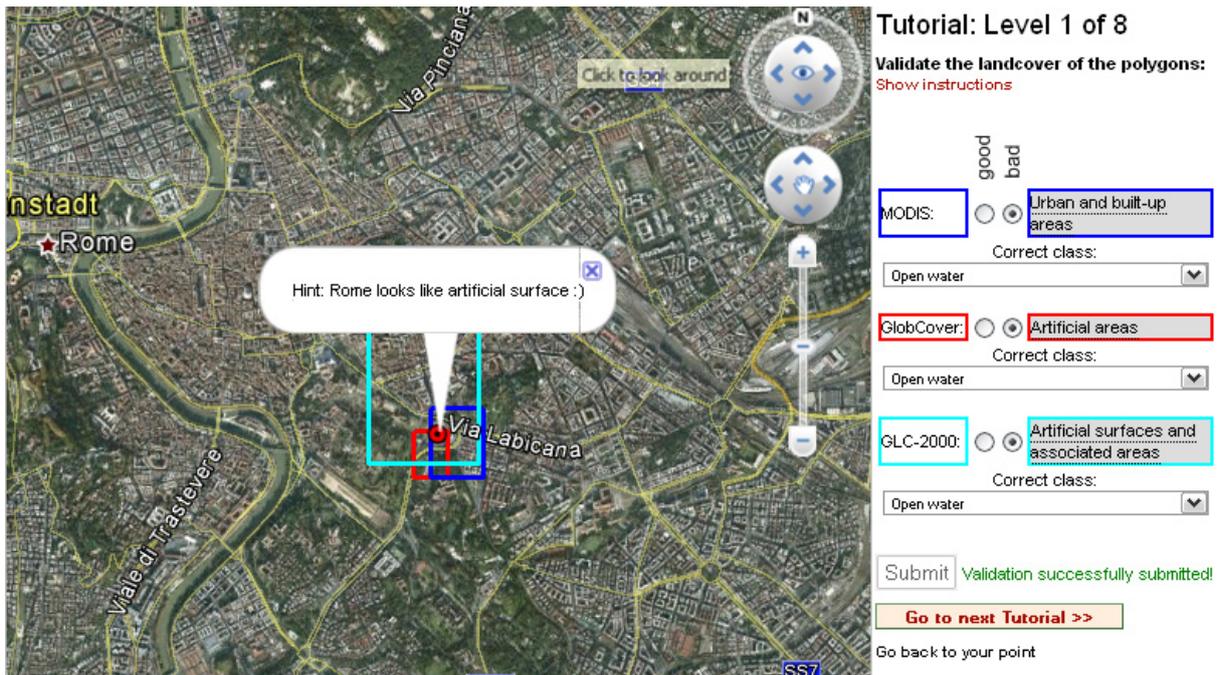


Abb. 33. Geo-Wiki-Tutorial. Das Bild zeigt den ersten Level des Tutorials. In der Sprechblase wird ein Hinweis auf die aktuelle Landmarke gegeben. Im rechten Bereich wurde eine Validierung mit falscher Klasse zum Geo-Wiki-Server gesendet. Es gibt kein Feedback auf die falsche Validierung, sondern es wird lediglich der Hinweis gegeben, dass die Validierung an den Server erfolgreich gesendet wurde.

5.5.2 Engagement-Problem

Laut Fritz et.al wurde die Geo-Wiki-Seite seit Juni 2010 knapp unter 20.000-mal aufgerufen, mit einer durchschnittlichen Verweildauer von fünf Minuten. Es registrierten sich ca. 600 Menschen, die zusammen über 66.000 Beiträge zum Projekt beisteuerten. Der Großteil der Nutzerinnen und Nutzer stammt jedoch aus dem wissenschaftlichen Bereich und dem Remote-Sensing-Umfeld. Deshalb kann das Geo-Wiki-Projekt zurzeit eher als „expert-sourcing system“ bezeichnet werden und nicht als Crowdsourcing-System. (vgl. Fritz et.al., 2012)

Eine Analyse der aktuellen Rangliste (siehe Abb. 34) zeigt, dass auch das Geo-Wiki dem generellen Muster sozialer Medien und Online-Communities folgt, nach dem ein Großteil der Beiträge von einer kleinen Anzahl an Userinnen und Usern kommt, und damit ein typisches Merkmal einer Verteilung nach dem Potenzgesetz aufweist.

„The most active participant is generally much more active than the participant in the number two slot, and far more active than average. A common power-law distribution across all emerging participatory systems.“

~ (Shirky zit. nach McGonigal, 2008, p. 14)

Demnach wird auch das Geo-Wiki-Projekt nur von einer geringen Anzahl an Userinnen und Usern getragen, wie ein Blick auf Abbildung 34 verdeutlicht. Hier tragen die ersten 20 im Ranking fast 75% der Validierungen bei.

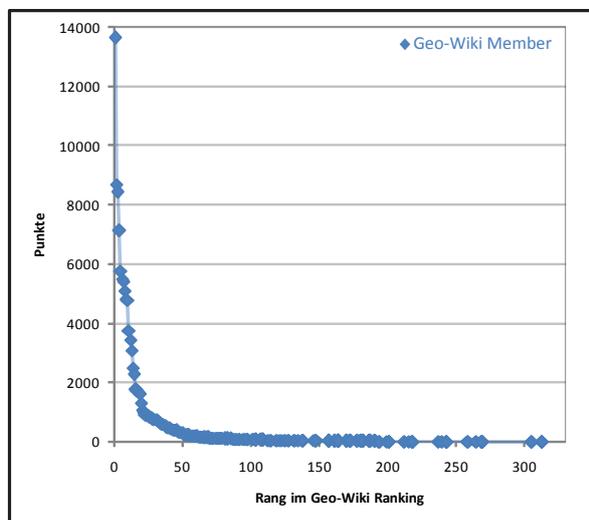


Abb. 34. Geo-Wiki-Punkte und -Ranking von 323 registrierten Userinnen und Usern über alle Branches. Quelle: (Geo-Wiki, 2012a) Stand: 17.02.2012

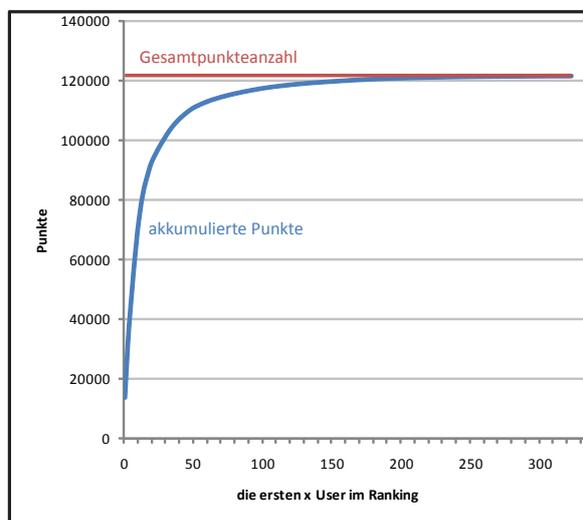


Abb. 35. Die ersten 20 Userinnen und User tragen fast 75% der Gesamtpunkteanzahl bei und damit den Großteil der Validierungen. Quelle: (Geo-Wiki, 2012a) Stand: 17.02.2012

Auch hier zeigt das Geo-Wiki wieder typische Probleme von partizipativen Online-Projekten. Laut McGonigal besteht das Problem aktueller Crowdsourcing-Projekte nicht mehr in der Generierung von Aufmerksamkeit, sondern in der Konvertierung von Aufmerksamkeit in Engagement, Partizipation und Motivation. (vgl. McGonigal, 2008a)

„In the economy of engagement, it is less and less important to compete for attention, and more and more important to compete for things like brain cycles and interactive bandwidth. [...] As it becomes easier to launch a participation network, it will likely become equally difficult to sustain it. [...]“ (McGonigal, 2008, p. 2) “

~ (ebd.)

Ein Blick auf Abb. 34 und 35 untermauert das Engagement-Problem von Geo-Wiki. So finden sich nur ca. die Hälfte der registrierten Nutzerinnen und Nutzer auf der Rangliste wieder. Davon hat ca. ein Drittel eine Punkteanzahl zwischen 1 und 20. Folglich fehlt bei einem Großteil der Nutzerinnen und Nutzer die Motivation, sich langfristig für das Geo-Wiki zu engagieren. Neben einem nachhaltigen Engagement bereits aktiver Mitglieder benötigt das Geo-Wiki-Projekt jedoch auch eine große Anzahl an neuen Nutzerinnen und Nutzern, um erfolgreich zu sein.

Jedoch scheitern laut Shirky schon mehr als die Hälfte aller kollaborativen Online-Projekte alleine daran, die erforderliche Mindestbeteiligung an Nutzerinnen und Nutzern zu erreichen (vgl. ebd.). Nach Schätzungen von McGonigal existieren zurzeit über 200 Millionen öffentliche Aufrufe zur Beteiligung an Massenprojekten (vgl. McGonigal, 2011b). Somit ist ein regelrechter Kampf um die Aufmerksamkeit und das Engagement der breiten Masse entstanden. Folglich stellen sich für viele Projekte folgende Kernfragen:

„As we consider these challenges, some of the key questions for the future of the economy of engagement start to emerge: Who will do all of the participating necessary to make the seemingly endless flow of participatory projects a success? Are there enough willing quality collaborators? And what will motivate the crowds who do show up to stick with a project long enough to collectively create something of value?“

~ (ebd., p.6)

Fritz et. al identifizieren aktuelle Probleme des Geo-Wikis, die sich mit den oben genannten Fragen in vielen Bereichen überschneiden. Des Weiteren stellen sie zukünftige Verbesserungsvorschläge in Aussicht. Folgende Probleme und Vorschläge können zusammengefasst werden (vgl. Fritz et al., 2012):

- Es muss ein breiteres Publikum erreicht werden, abseits von Remote Sensing-Experten.
- Die User/innen erhalten kein Feedback vom System und können nicht mit anderen Usern und Userinnen kommunizieren..
- Es muss eine Möglichkeit geben, vergangene Validierungen zu betrachten, die dann korrigiert werden können.
- Es muss ein Weg gefunden werden, wie Experten und Expertinnen ihr Wissen an Laien weitergeben können.
- Das wissenschaftliche Team muss in der Community aktiv werden und die Menschen dafür sensibilisieren, warum korrekte Landmarken wichtig sind.
- Es müssen Mechanismen gefunden werden, wie die Qualität der Beiträge gewährleistet werden kann:
 1. durch systematisches Überprüfen von Experten bzw. Expertinnen
 2. durch ein internes Rating-System
 3. durch ein System, bei dem mehrere Teilnehmer/innen den gleichen Bereich validieren, der dann in einem Forum diskutiert werden kann
- Späßelemente müssen hinzugefügt werden.

5.6 Zusammenfassung

In diesem Kapitel wurde das Geo-Wiki-Projekt von IIASA vorgestellt und näher betrachtet. Dazu wurden die grundlegenden Funktionen sowie das User Interface beschrieben, die für einen Validierungsvorgang notwendig sind.

Eine wichtige Erkenntnis ist, dass die identifizierten Probleme des Geo-Wiki mit denen anderer Crowdsourcing-Projekte übereinstimmen. Die beschriebenen zukünftigen Hindernisse und Herausforderungen können somit als deckungsgleich angesehen werden. Vor allem dem Engagement-Problem muss große Beachtung geschenkt werden. Eine Möglichkeit, das Engagement-Problem zu adressieren, sieht McGonigal im Einsatz von Game Design-Elementen, insbesondere in Methoden, die in MMORPG-Games eingesetzt werden (vgl. McGonigal, 2008a).

„If games are fun because they allow players to collaborate to do good work, then there is every reason to believe that collaborative work can be improved by becoming more like a game.“

~ (ebd., p.18)

Dementsprechend kann der in Kapitel 3.7 beschriebene Gameful Design-Ansatz als mögliche Lösung für die Problemstellungen von Geo-Wiki herangezogen werden. Im Speziellen lassen sich die in Abschnitt 5.3 erwähnten Themen und Problematiken, mit denen sich das Geo-Wiki auseinandersetzt, hervorragend mit den Idealen des Gameful Designs verbinden.

Im nachfolgenden Kapitel soll daher ein Gameful Design-Konzept vorgestellt werden, mit dessen Hilfe die identifizierten Probleme und Herausforderungen von Geo-Wiki gelöst werden könnten.

Gameful Design- 6

Konzept für Geo-Wiki



6 Gameful Design-Konzept für Geo-Wiki

Basierend auf den Erkenntnissen und Theorien der vorhergehenden Kapitel wird ein Gameful Design-Konzept für das Geo-Wiki-Projekt vorgestellt. Insbesondere lassen sich die vier Ideale des Gameful Designs aus Kapitel 3.7 hervorragend mit den beschriebenen Einsatzmöglichkeiten und Zielen aus Kapitel 5.3 verbinden:

- **Life-Changing:** Durch das Hintergrundwissen und die Missionsziele, die im nachfolgenden Gameful Design-Ansatz beschrieben werden, können die Nutzerinnen und Nutzer wichtige Problematiken rund um die Themen von akkuraten Landmarken kennenlernen, wie z.B. die Klimamodellierung oder das Land Grabbing. Dadurch kann eine Sensibilisierung für die Bedeutsamkeit von Geo-Wiki und eine persönliche Weiterbildung in Bezug auf diese wichtige Thematik erreicht werden.
- **Reality-Changing:** Korrekte Daten können einen positiven Einfluss auf das Leben vieler Menschen haben, wie z.B. die beschriebene Land Grabbing-Problematik in Äthiopien zeigt.
- **Game-Changing:** Durch die freiwillige Mitarbeit am Projekt können die Spielerinnen und Spieler einen positiven Einfluss auf die Entwicklung von Geo-Wiki und VGI im Allgemeinen nehmen und somit den Trend in Richtung Crowdsourcing und Open-Data weiter verstärken.
- **World-Changing:** Die beschriebenen Problematiken und Einsatzmöglichkeiten des Geo-Wikis besitzen globale Gültigkeit, vor allem die Themen rund um die Klimaerwärmung, die Nahrungssicherheit sowie die geopolitischen Fragen des MEA-Programms. Folglich können die Spielerinnen und Spieler einen positiven Beitrag mit globaler Wirkung erzielen.

Ein zentraler Bestandteil des folgenden Konzepts und primärer emotionaler Motivationsanreiz wird daher die Vermittlung der Bedeutsamkeit von Geo-Wiki sein. Wie in den Kapiteln 3.7.4 und 4.4.3 gezeigt werden konnte, wollen Menschen Teil einer großen Gemeinschaft sein und durch ihre Aktionen etwas schaffen, das einen Wert über das Individuum hinaus besitzt. Daher müssen die Ziele und der Nutzen von Geo-Wiki an die Spielerinnen und Spieler kommuniziert werden, damit sie freiwillig partizipieren.

„If we all work together, we can achieve this goal. But to capitalize on the positive emotions associated with “doing a good thing,” a system must be as transparent as possible regarding its goals and the benefits of achieving them. To love the project, participants must be able to understand it.“

~ (Shirky zit. nach McGonigal, 2008a, p.13)

Zu Beginn wird daher die grundlegende Idee erläutert und der grobe Spielablauf beschrieben. Anschließend wird das Konzept aus zwei verschiedenen Sichtweisen näher beleuchtet:

1. Anhand einer fiktiven Person (Persona) wird das Konzept vom Einstieg bis zur ersten Mission mit Hilfe eines Szenarios beschrieben.
2. Parallel dazu soll eine strukturelle Übersicht helfen, Fragen, die sich aus Punkt 1 ergeben, zu klären und Details näher zu beleuchten.

Ad 1.) Ein Szenario ist eine fiktive Geschichte und eine Methode im Designprozess, mit dessen Hilfe die Verwendung eines zukünftigen Systems beschrieben werden kann. Ein Szenario hilft dabei, ein grundlegendes Verständnis über die Funktionen und Nutzen eines Systems zu erlangen, und gibt einen Einblick, wie Menschen dieses System nutzen, um bestimmte Ziele und Aufgaben zu erreichen. Mit Hilfe von fiktiven Personen (Personas), die auf realen Verhaltensweisen und Motivationen von Menschen basieren, können phantasievoll-imaginierte Situationen durchgespielt werden.

“Persona-based scenarios are concise narrative descriptions of one or more personas using a product to achieve specific goals. They allow us to start our designs from a story describing an ideal experience from the persona’s perspective, focusing on people, and how they think and behave, rather than on technology or business goals.”

~ (Cooper et al., 2007, p. 112)

Ein Szenario ist also ein kreatives und flexibles Werkzeug um Ideen zu beschreiben und regt gleichzeitig dazu an, das Design zu reflektieren und Fragen auf verschiedenen Ebenen zu stellen. Im Game Design Prozess werden Szenarien häufig durch Illustrationen, wie Storyboards oder Sketches unterstützt.

„In this way, they illustrate a game’s scenes, settings, circumstances and situations, as well as the possible future sequence or choice of events that make-up a game’s narrative flow.“

~ (Marsh, 2010, p. 213)

Die Grundidee des Gameful Designs soll deshalb mit Hilfe von Szenarien beschrieben und mittels Skizzen verdeutlicht werden. Anhand der Persona Lukas, die im Abschnitt 6.4 vorgestellt wird, werden die einzelnen Phasen des Designs vom Einstieg bis hin zur ersten Mission durchgespielt. Abschließend werden offene Fragen, die sich aus der Reflexion des Szenarios ergeben haben, notiert und gegebenenfalls erläutert.

6.1 Ideenfindung und allgemeine Beschreibung

Da das Geo-Wiki-Projekt auf die freiwillige Partizipation von engagierten Personen angewiesen ist, müssen emotionale Anreize und Belohnungen gefunden werden, die sich fern ab von finanziellen Mitteln bewegen. Des Weiteren konnte in Kap. 4 gezeigt werden, dass extrinsische Anreize nur solange funktionieren bis diese ausgesetzt werden und langfristig gesehen die intrinsische Motivation der antreibende Faktor für Menschen ist.

6.1.1 Inspiration

Aufgrund von aktuellen Entwicklungen rund um die Themen globale Öffentlichkeit, systemkritische Zivilbündnisse und überregional organisierte Protestbewegungen, wie der *Arabische Frühling*³⁰, die *Occupy-Bewegung*³¹, *Uni Brennt*³², *Anti ACTA*³³ oder *Anonymous*³⁴, scheint es ein großes Interesse an gesellschaftspolitischem Engagement und Aktivismus zu geben, der vor allem durch die Weiterentwicklung digitaler Medien, insbesondere sozialer Netzwerke, vorangetrieben wird.

“This trend also impacts on the opportunities for political mobilisation and protest. Unlike the traditional mass communications, with newspapers and TV as lead media, the use of the Internet via computers and mobile phones facilitates individualised mass communication, allowing user-generated content to be shared with a virtual community. In this way, users can bypass governments and the mainstream media, in their established roles as conceptual, commercial and organisational gate-keepers and agenda-setters, and use the World Wide Web to transcend the local and, indeed, the national public spheres.”

~ (Hanrath & Leggewie, 2012)

30 Siehe https://de.wikipedia.org/wiki/Arabischer_Fr%C3%BChling (aufgerufen am 17.04.2012)

31 Siehe http://de.wikipedia.org/wiki/Occupy_Wall_Street (aufgerufen am 17.04.2012)

32 Siehe https://de.wikipedia.org/wiki/Studierendenproteste_in_%C3%96sterreich_2009/2010 (aufgerufen am 17.04.2012)

33 Siehe http://de.wikipedia.org/wiki/Anti-Counterfeiting_Trade_Agreement#Anti-ACTA-Massenproteste_und_Ratifizierungsstopps (aufgerufen am 17.04.2012)

34 http://de.wikipedia.org/wiki/Anonymous_%28Kollektiv%29 (aufgerufen am 17.04.2012)

Da das Engagement für soziale und politische Themen von Personen aus den unterschiedlichsten soziographischen Gruppen kontinuierlich wächst – bedingt durch den Einsatz sozialer Medien – und ein fortlaufender Trend in diese Richtung anzunehmen ist, erscheint es als geeignet, das narrative Element des Designs an die Bedürfnisse dieser Menschen anzupassen. In Bezug auf das Geo-Wiki-Projekt bietet sich die Thematisierung der in Kapitel 5.3 beschriebenen Problematiken rund um Umweltthemen und Ausbeutung des Planeten hervorragend an.

6.1.2 Idee

In einem Meeting mit Prof. Purgathofer wurde daher die Idee geboren, eine fiktive geheime Organisation namens ***Global Resistance Against Corporate Embrace*** (GRACE) zu gründen. Das Ziel von GRACE ist es, die Ausbeutung und Zerstörung des Planeten durch gierige und korrupte Organisationen sowie durch multinationale Großkonzerne mit Mitteln, die vor allem das Geo-Wiki-Projekt zur Verfügung stellt, zu bekämpfen und zu verhindern.

Zu diesem Zweck heuert GRACE mittels eines geheimen Bewerbungsprozesses geeignete Geheimagentinnen und -agenten an, in deren Rolle die zukünftigen Nutzerinnen und Nutzer schlüpfen sollen. Zu Beginn müssen die Agentinnen und Agenten durch einen Aufnahmeprozess, bei dem sie den Umgang mit den Werkzeugen von Geo-Wiki erlernen. Dieses Wissen können sie anschließend in zahlreichen geheimen Missionen von GRACE einsetzen. Ihre Tätigkeiten fokussieren sich dabei hauptsächlich auf Aufklärungsarbeit mittels Satellitenüberwachung, auf Informationsbeschaffung durch Internetrecherche und auf Vorort-Spionage mittels Fotografie. Die genauen Tätigkeiten sowie die verschiedenen Informationstypen werden in Abschnitt 6.3.3 näher beschrieben.

Nachdem die Idee und der grobe Spielablauf feststanden, wurden in einer frühen Brainstorming-Phase die ästhetischen Ziele (siehe Kap. 2.3.1) definiert. Die Themen „Geheimdienst“ und „Ausbeutung des Planeten“ legten nahe, die ästhetischen Ziele *narrative*, *discovery* und *fellowship* zu forcieren. Außerdem wurden das Vortäuschen einer echten Organisation und das Spiel mit Verschwörungstheorien als weitere Design-Ziele festgelegt.

Die Spielerinnen und Spieler sollen deshalb so lange wie möglich im Glauben gelassen werden, es handle sich um eine reale Organisation. Der Fokus des Designs liegt deshalb auf der Aufrechterhaltung der *suspension of disbelief*. „Suspension of disbelief is a mental state in which you choose, for a period of time, to believe that this pack of lies, this fiction, is reality.“

(Rollings & Adams, 2003, p. 58). Je besser ein Game diese Illusion unterstützt, desto größer die *Immersion* des Spielers bzw. der Spielerin. Unter Immersion versteht Garneau das Vergnügen in eine andere Welt einzutauchen, fernab unseres Alltags, also die Freude daran, ein anderes Leben zu leben. Ein Game wird dann als immersiv empfunden, wenn der Spieler bzw. die Spielerin ganz in die Spielwelt eintauchen kann und dabei sämtliche Probleme vergisst. Die Spielwelt muss dabei nicht zwingend realistisch sein, sondern in sich konsistent (vgl. Garneau, 2001).

„The suspension of disbelief that keeps the guest immersed in the story world is fragile indeed. One small contradiction is all it takes to bring the guest back to reality, and “take them out” of the experience.“

~ (Schell, 2008, p. 256)

6.2 Der geheimdienstliche Prozess

Um die Organisation GRACE so realistisch wie möglich zu gestalten, wurden der Arbeitsablauf sowie geheimdienstliche Begrifflichkeiten an den amerikanischen Geheimdienst angelehnt. Als Hauptquelle und Inspiration soll die Webseite (intelligence.gov, 2010) der *United States Intelligence Community* (USIC) dienen, die ein Netzwerk aus 17 amerikanischen Nachrichtendiensten ist, darunter bekannte Organisationen wie die *Central Intelligence Agency* (CIA), das *Federal Bureau of Investigation* (FBI) oder die *National Security Agency* (NSA). Die Mitglieder der USIC sammeln und bewerten unter anderem Informationen zur Bekämpfung von Terrorismus, Proliferation, chemischer und biologischer Kriegsführung, Drogenschmuggel sowie zur Spionageabwehr und zur Abwehr von Angriffen auf wichtige Infrastruktur.

Die Hauptaufgabe eines Nachrichtendienstes besteht demnach in der Beschaffung und Auswertung von vertrauenswürdigen und akkuraten Informationen, die für politische und militärische Entscheidungsträger/innen von Bedeutung sind.

„Intelligence is the umbrella term referring to the range of activities – from planning and information collection to analysis and dissemination – conducted in secret, and aimed at maintaining or enhancing relative security by providing forewarning of threats or potential threats in a manner that allows for the timely implementation of a preventive policy or strategy, including, where deemed desirable, covert activities.“

~ (Gill & Phythian, 2006, p. 7)

6.2.1 Intelligence Cycle

Das Generieren von präzisen und vertrauenswürdigen Geheimdienstinformationen ist ein aktiver, nie endender Prozess, der in derUSIC traditionell als *Intelligence Cycle* (siehe Abb. 36) bezeichnet wird, und grob in fünf Phasen unterteilt werden kann: „Planning and Direction, Collection, Processing, Analysis and Production, Dissemination“ (Johnston & Johnston, 2005).

- 1. Planning and Direction:** In der ersten Phase wird bestimmt, welche Probleme aktuell von Interesse sind und welche Informationen gesammelt werden müssen, damit politische Entscheidungsträger und Interessensgruppen fundierte Entscheidungen treffen können. In der Planphase werden strategische Pläne zur Informationsbeschaffung und Analyse ausgearbeitet sowie die zur Verfügung stehenden Agenten bzw. Agentinnen und Mittel eingeteilt.
- 2. Collection:** Die gewünschten Rohdaten und Informationen werden entsprechend den Anforderungen aus Phase 1 gesammelt. Die Daten können dabei aus verschiedensten Quellen stammen.
- 3. Processing:** In der Verarbeitungsphase werden die Rohdaten gefiltert und in eine Form konvertiert, die von Analysten bzw. Analystinnen oder von Computern ausgewertet werden können.
- 4. Analysis and Production:** In der Analyse- und Produktionsphase werden die gewonnenen Daten von Spezialisten und Spezialistinnen auf Glaubwürdigkeit, Relevanz und Validität geprüft. Anschließend wird versucht die einzelnen Daten, in einem sinnvollen Kontext zu synthetisieren, um mögliche Ereignisse und Auswirkungen zu beurteilen.
- 5. Dissemination:** Die fertigen Geheimdienstinformationen werden dann an die Entscheidungsträger bzw. Entscheidungsträgerinnen weiter verteilt.

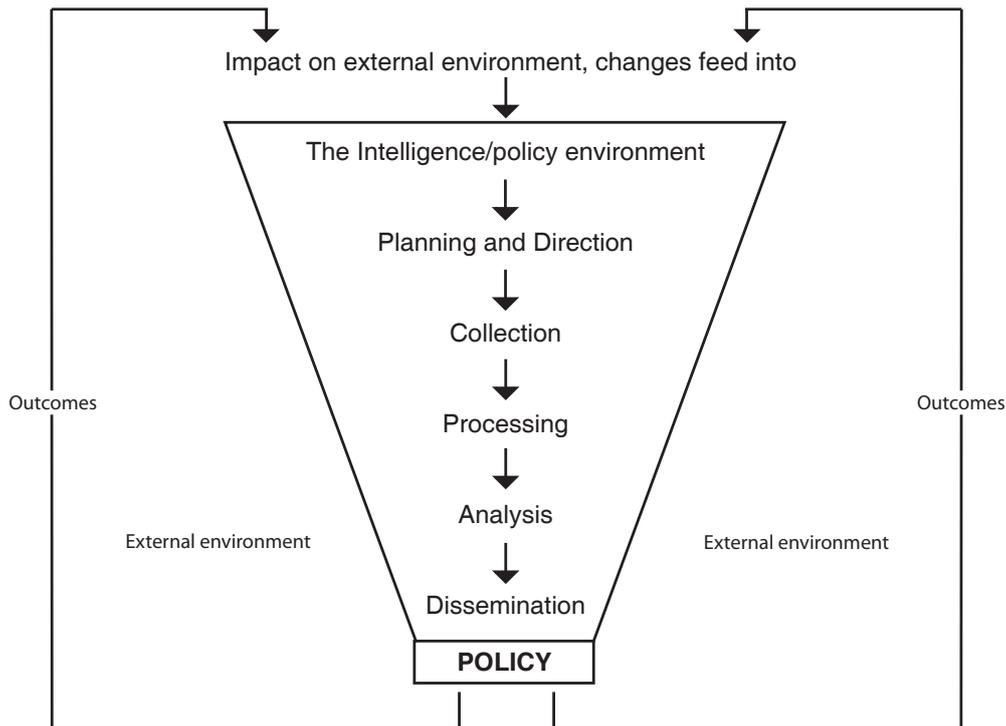


Abb. 36. Der Intelligence-Prozess (vgl. Gill & Phythian, 2006, p. 4)

6.2.2 Informationsquellen

Die Rohdaten, welche in Phase 2 gesammelt werden, können aus unterschiedlichsten Quellen gewonnen werden. DerUSIC unterscheidet dabei sechs grundlegende Typen (intelligence.gov, 2010):

SIGINT	Signals Intelligence The interception of signals, whether between people, between machines, or a combination of both
IMINT	Imagery Intelligence Representations of objects reproduced electronically or by optical means on film, electronic display devices, or other media. It can be derived from visual photography, radar sensors, infrared sensors, lasers, and electro-optics.
IMASINT	Measurement and Signature Intelligence Scientific and technical intelligence information used to locate, identify, or describe distinctive characteristics of specific targets. It employs a broad group of disciplines including nuclear, optical, radio frequency, acoustics, seismic, and materials sciences.

HUMINT	Human-Source Intelligence The oldest method for collecting information, this is intelligence derived from human sources. Collection includes clandestine acquisition of photography, documents, and other material; overt collection by personnel in diplomatic and consular posts; debriefing of foreign nationals and US citizens who travel abroad; and official contacts with foreign governments.
OSINT	Open-Source Intelligence Publicly available information appearing in print or electronic form including radio, television, newspapers, journals, the Internet, commercial databases, and videos, graphics, and drawings.
GEOINT	Geospatial Intelligence Imagery and mapping data produced through an integration of imagery, imagery intelligence, and geospatial information. GEOINT is typically gathered from commercial satellites, government satellites, reconnaissance aircraft, or by other means such as maps, commercial databases, census information, GPS waypoints, utility schematics, or any discrete data that have locations on earth

Tabelle 14: Elementare nachrichtendienstliche Quellen (intelligence.gov, 2010)

6.3 Global Resistance Against Corporate Embrace (GRACE)

Inspiziert durch die in Abschnitt 6.2 beschriebenen Konzepte soll in diesem Abschnitt die Geheimorganisation GRACE anhand von vier Punkten vorgestellt werden:

1. Die Struktur und unterschiedlichen Rollen innerhalb der Organisation
2. Der grundlegende Arbeitsablauf
3. Die relevanten Informationstypen
4. Aufbau einer Mission

6.3.1 Organisation und Rollen

Innerhalb von GRACE können vier elementare Rollen übernommen werden: Zivilist/in, Bewerber/in, Agent/in und Direktor/in. Jede Rolle wird dabei mit einer Sicherheitsstufe und einer Farbe versehen. Die unterschiedlichen Rollen dienen einerseits als Feedbackmechanismus und Statussymbol, andererseits liefern sie einen Motivationsanreiz zur Weiterentwicklung innerhalb der Organisation. Die verschiedenen Sicherheitsstufen spiegeln dabei das erworbene Know-how und die Handlungsmöglichkeiten der Agentinnen und Agenten wider, die sich im Laufe

einer Agentenkarriere progressiv weiterentwickeln können. Nachfolgend werden die Rollen in einer Übersichtstabelle (siehe Tab 15.) kurz vorgestellt und anschließend näher beschrieben. Ferner können die Rollen aus dem Blickwinkel des *Player Life Cycles* (vgl. Abb.20) betrachtet werden (siehe Abb. 37).

	Zivilist	Trainee	Agent / Special Agent	Direktor
Sicherheitsstufe	0	1	2-3	4
Ausweis Farbe	Grau	Grün	Rot	Gold
Möglichkeiten	kann sich dem Eingangstest stellen	kann in Ausbildung gehen	kann Missionen durchführen, kann Fehler aufdecken	definiert Missionen, Supervision, Überwachung

Tabelle 15: Rollen innerhalb von GRACE



Abb. 37. Die unterschiedlichen Rollen innerhalb von GRACE aus dem Blickwinkel von Kims *Player Life Cycle*

0 Zivilist: Zivilisten sind normale Bürgerinnen und Bürger, die sich dem geheimen Aufnahmetest von GRACE stellen können. Im Falle einer erfolgreichen Absolvierung können diese den Zugang zur Agency erhalten und sich in die Ausbildung begeben.

1 Trainee: Trainees sind Zivilisten in Ausbildung und besitzen deshalb einen Ausweis mit Sicherheitsstufe 1, der den Zugang zu GRACE ermöglicht. Nach der erfolgreichen Absolvierung der Ausbildung und eines abschließenden Tests werden die Bewerber als aktive Agenten bzw. Agentinnen in die Organisation aufgenommen.

2 Agent: Agenteninnen und Agenten haben alle zuvor beschriebenen Rollen erfolgreich durchlaufen und können deshalb an Missionen teilnehmen. Des Weiteren haben sie ab Sicherheitsstufe 2 auch Zugang zum Hauptquartier von GRACE. Agenten/innen stellen die wichtigsten Mitarbeiter/innen der Organisation dar, da sie den Großteil der Aufklärungsarbeit durchführen.



Special Agent: Agenten bzw, die sich durch erfolgreiche Missionen einen guten Ruf erarbeitet haben und innerhalb der Agency eine hohe Vertrauenswürdigkeit genießen, werden zu Special Agents mit Sicherheitsstufe 3 befördert. Diese werden innerhalb von GRACE zur Qualitätssicherung und zur Unterstützung von Agentinnen und Agenten eingesetzt.



Direktor: Direktoren bzw. Direktorinnen sind die oberste Instanz von GRACE und können daher Missionen und die dafür benötigten Ressourcen definieren. Des Weiteren stellen sie das höchste Kontrollorgan in der Organisation dar und sind somit für Supervision und Überwachung der Agenten und Agentinnen zuständig. Direktoren erhalten sämtliche Hintergrundinformationen zu GRACE und zu den wahren Gründen der Organisation.

Spezielle Rollen innerhalb von GRACE:

Abgesehen von den oben beschriebenen Rollen existieren noch weitere *Non-Player-Characters* (NPC), also Charaktere, die nicht direkt von den Spielerinnen und Spielern übernommen werden können. Die NPCs erfüllen hauptsächlich zwei Zwecke:

1. Sie treiben das narrative Element voran, bringen also den Agentinnen und Agenten konspirative Geschichten und Motive rund um GRACE näher.
2. Sie geben den Agentinnen und Agenten positives und negatives Feedback in verschiedenen Formen. Ein primärer Feedback-Kanal wird das E-Mail sein.

Miss G.:

Miss G. ist eine geheimnisvolle, mysteriöse Frau, und heimliche Leiterin von GRACE. Sie hilft den Bewerberinnen und Bewerbern bei der Ausbildung und stellt im Laufe der Agentenkarriere die Organisation und ihre Beweggründe dar.

Der Raucher:

In Anlehnung an den Raucher aus der TV Serie *Akte-X*³⁵, wurde ein ähnlicher Charakter für GRACE konzipiert. Der Raucher setzt sich in unregelmäßigen Abständen mit den Agentinnen und Agenten in Kontakt und versorgt diese mit Insider-Informationen über interne Angelegenheiten und die Gedanken der GRACE-Führung, etwa ob sie auf der Maulwurfsliste stehen oder für Beförderungen in Frage kommen.

35 Siehe http://en.wikipedia.org/wiki/The_Smoking_Man

6.3.2 Arbeitsablauf

Die Struktur von GRACE wurde entsprechend des in Abschnitt 6.2.1 vorgestellten *Intelligence Cycles* an die Bedürfnisse des Geo-Wiki-Projekts angepasst. In der folgenden Abschnitt werden die einzelnen Phasen von der Planung der Missionen bis zur Sammlung und Verbreitung der Informationen vorgestellt.

- **Phase 1: Planning and Direction**

Die Direktoren/innen legen fest, welche Ziele für die Organisation von Bedeutung sind und planen dann die Missionen, die von den GRACE-Agenten/innen durchgeführt werden sollen.

Hierzu können aktuell wichtige Projekte oder Gebiete für das Geo-Wiki in Betracht gezogen werden. Bspw. kann eine Mission in Äthiopien rund um den in Kapitel 5.3 beschriebenen Wettbewerb *Hacking for Hunger* geplant werden.

In der Direction-Phase werden dann die benötigten Informationen definiert und die vorhandenen Ressourcen und Agenten bzw. Agentinnen eingeteilt. Der Aufbau einer Mission wird im Abschnitt 6.3.4 anhand des Wettbewerbs beschrieben.

- **Phase 2: Collection**

Die festgelegten Missionen aus Phase 1 werden dann von den Agentinnen und Agenten ausgeführt. Dazu müssen sie die benötigten Informationen aus den verschiedensten Quellen besorgen, die in Abschnitt 6.3.3. beschrieben werden.

- **Phase 3: Processing**

Die gesammelten Daten aus Phase 2 werden dann von den Agentinnen und Agenten vorsortiert und interpretiert. Dies entspricht dem Validierungsvorgang des Geo-Wikis.

- **Phase 4: Analysis and Production**

Nach Phase 3 werden die Daten von Special Agents und Direktoren/innen geprüft und gegeben falls revidiert. Geprüfte Daten werden gekennzeichnet und in die GRACE-Datenbank aufgenommen.

Fallweise können Berichte und Empfehlungen erstellt werden. In dieser Phase ist es wichtig, dass die Agentinnen und Agenten regelmäßiges Feedback erhalten, ob ihre

Arbeit erfolgreich war. Beispielsweise werden Agenten bzw. Agentinnen, die Gebiete oft falsch identifiziert haben, durch den Raucher informiert und gewarnt.

- **Phase 5: Dissemination**

Wird eine Mission erfolgreich abgeschlossen, wird sie in die GRACE-Datenbank aufgenommen und den GRACE-Mitgliedern zugänglich gemacht. Des Weiteren werden ausgewählte Missionen an die Öffentlichkeit kommuniziert.

6.3.3 Informationstypen

Die Agentinnen und Agenten müssen in Phase 2 Informationen sammeln, um Missionen erfolgreich abzuschließen. Dazu wurden vier Informationstypen aus Abschnitt 6.2.2 ausgewählt und an die vorhandenen Tools und Bedürfnisse von Geo-Wiki angepasst.

Typ	Beschreibung
IMINT	<p>Hier handelt es sich um digitale Fotos, die mithilfe von GPS-fähigen Geräten von den Agentinnen und Agenten vor Ort aufgenommen werden müssen. Dabei können sie entweder die Geo-Wiki-App für Smartphones oder Digitalkameras mit Geotagging-Funktion benutzen.</p> <p>Zur Verfügung stehende Geo-Wiki-Tools:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geo-Wiki-App für Smartphones • GPS-fähige Digitalkameras
OSINT	<p>OSINT- Daten sind öffentlich zugängliche Daten, die in elektronischer Form vorliegen und zusätzliche Informationen darstellen, die bei der Identifizierung von Gebieten hilfreich sein könnten.</p> <p>Zur Verfügung stehende Geo-Wiki-Tools:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NDVI Profile • Country Statistics, DCP • GLC-2000, Modis, GlobCover • Flickr, Picasa, Panoramio und andere Bilddatenbanken

GEOINT	<p>GEOINT-Daten stellen die Hauptinformationsquelle für Agentinnen und Agenten dar. Sie müssen hier auf verschiedene Satellitensysteme zugreifen, um die Überwachungs- und Aufklärungsbilder auszuwerten. Unterstützt werden die Bilder durch Daten, welche die drei Landmarken-Datenbanken aus Kapitel 5.1 liefern.</p> <p>Zur Verfügung stehende Tools:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Google Earth, Bing, Nokia Maps, Yahoo
HUMINT	<p>Agenten und Agentinnen können mit Hilfe von befreundeten Kontakten im Ausland die gewünschten Daten sammeln. Hier müssen sie vor allem diplomatisches Geschick und Überzeugungskraft leisten, um Zivilisten für kooperative Zwecke zu rekrutieren. Informationen, die aus HUMINT gewonnen werden, können dann in einen der drei oben genannten Typen verwandelt werden.</p>

Tabelle 16: GRACE-Informationstypen

6.3.4 Aufbau einer Mission

Missionen werden in Phase 1 von den Direktoren und Direktorinnen definiert. Durch den modularen Aufbau von Missionen ist es möglich, sich auf unterschiedliche Gebiete und Einsatzmöglichkeiten zu konzentrieren. Hier können wichtige Missionen für GRACE definiert werden, die aktuell gerade als Wettbewerbe innerhalb des Geo-Wiki-Netzwerks ausgetragen werden, wie bspw. die *Wilderness Competition*, *Human Impact Competition*, *Disagreement Competition*³⁶ oder der in Abschnitt 5.3 vorgestellte *Hacking for Hunger*-Wettbewerb. Eine Mission setzt sich aus folgenden Modulen zusammen:

- | | |
|----------------------|--|
| GRACE MISSION | <ol style="list-style-type: none"> 1. Name der Mission 2. Ort der Mission 3. Beschreibung der Mission 4. Ziele der Mission 5. Erlaubte Ressourcen in Form von Informationstypen 6. Maximale Anzahl der durchführenden Agentinnen und Agenten 7. Benötigter Sicherheitslevel |
|----------------------|--|

³⁶ siehe http://www.iiasa.ac.at/web/home/research/researchPrograms/EcosystemsServicesandManagement/Geo_wiki_-Results.en.html (zugegriffen am 30.07.2013)

Anschließend wird in Abbildung 38 eine exemplarische Mission anhand des *Hacking for Hunger*-Wettbewerbs vorgestellt. Die Missionsziele und der Einsatzort werden dabei an das Geo-Wiki-Instruktionsdokument (Geo-Wiki, 2012), das für den Wettbewerb zur Verfügung gestellt worden ist, angepasst. Das Ziel des Wettbewerbs war es über den Zeitraum von einem Wochenende 50.000 Punkte in Äthiopien zu validieren. Die Aufgabe wurde folgendermaßen beschrieben:

“Remember your task is to identify the presence of cultivated land and settlements in samples taken from Ethiopia, along with your confidence in doing so. “

~ (Geo-Wiki, 2012b)

GRACE

Briefing Operation Greed

Awash - Ethiopia
14th September 2012

Laut unseres Informanten wird ein Bericht von Professor G.Reed in 2 Tagen veröffentlicht, der mit Hilfe von manipulierten Daten den Spritanbau von BP und Exxon in Äthiopien erleichtern soll. Dadurch werden zahlreiche lokale Bauern aus Awash vertrieben, die das Land zum Nahrungsanbau nutzen. Sie haben zwei Tage Zeit um die GEOINT-Daten von Prof. G. Reed zu widerlegen und der lokalen Bevölkerung zu helfen.

Primärziel: Widerlegen sie die Daten von Prof. G.Reed
Sekundärziel: Finden sie Prof.G. Reed, der noch in Awash vermutet wird

Land: Äthiopien
Bereich: Awash (100km²)
Agenten im Einsatz: 100

Abb. 38. Beispiel-Mission von GRACE

6.4 GRACE: Persona und Szenario

Das vorgestellte Konzept wird nun anhand der Persona Lukas mit Hilfe eines Szenarios (gekennzeichnet durch **S**) das sich in sieben Abschnitte unterteilt, durchgespielt. Anschließend werden Design-Fragen (gekennzeichnet durch **D**) notiert, die sich während des Designprozesses stellten. Die Abschnitte reichen dabei von der Rektutrierung neuer Agentinnen und Agenten bis hin zu ersten Mission.

1. Der Hinweis
2. Das Portal
3. Der erste Kontakt
4. Das Ausbildungszentrum
5. Der Eingangstest
6. Die geheime Zentrale
7. Die erste Mission

Die sieben Abschnitte werden mit der Persona Lukas durchgespielt, die kurz vorgestellt wird:

LUKAS, Student

24 Jahre



Eigenschaften:

- Grünwähler
- Digital Native
- nutzt soziale Medien zur Kommunikation und zur Informationssuche
- besitzt ein Smartphone
- spielt Computerspiele

Hintergrund:

- 24 Jahre alt, Single, männlich
- studiert Politikwissenschaft
- wohnt in einer WG in Wien
- arbeitet nebenbei als Werber

Lukas ist ein 24-jähriger Student, der in Wien lebt und arbeitet. Neben seinem Studium der Politikwissenschaft ist er sehr stark sozial engagiert und arbeitet als Spendensammler für verschiedene NGOs. Da er seit seiner frühesten Kindheit mit Computern zu tun hatte ist er sicher im Umgang mit digitalen Technologien und lässt sich schnell für neue Entwicklungen begeistern. Nachrichten und Informationen bezieht er ausschließlich über das Internet, vor allem über soziale Medien. In seiner Freizeit spielt er gerne Computerspiele und engagiert sich in der Uni Brennt-Bewegung.

6.4.1 Der Hinweis

S Lukas (L) kommt gerade von seiner Vorlesung nach Hause und sieht sich, so wie jeden Tag, zur Entspannung die neuesten Beiträge auf Reddit an. Nach dem er sich durch ein paar Subreddits durchgeklickt hat, stößt er auf einen interessanten Text: „Found secret entrance on geo-wiki.org! what is GRACE?“ L wird neugierig, öffnet die Geo-Wiki-Seite im Browser und sieht sich ein bisschen um. Er kann nichts Außergewöhnliches entdecken, bis ihm ein seltsames Blinken im Banner auffällt. L findet ein flackerndes „G“ im Banner und sobald es sichtbar ist, klickt er es schnell an.

- D**
- Wie und wo wird das Gerücht von GRACE gestreut?
 - Was soll im Text stehen?
 - Wie kann sichergestellt werden, dass Hinweise und Anhaltspunkte verstanden werden?
 - Wie wird der geheime Zugang in das Geo-Wiki integriert?



Abb. 39. Mockups von der Hinweis-Phase. Links: möglicher GRACE-Beitrag auf Reddit, um Aufmerksamkeit zu erregen. Rechts: Blinkendes "G" innerhalb des Geo-Wiki-Banners. Aktiviert den geheimen Link zum GRACE-Portal.

6.4.2 Das Portal

S Plötzlich startet eine Verschleierungs- und Verschlüsselungsprozedur in seinem Browser. Dutzende Seiten öffnen und schließen sich schnell hintereinander. Nach etwa 5 Sekunden endet die Prozedur und L sieht eine mysteriös wirkende Seite mit dem Schriftzug „G.R.A.C.E.“. Darunter befindet sich ein Login-Feld. Gleichzeitig bemerkt er, wie sich seine Webcam aktiviert. Er denkt sich nichts weiter.

L versucht "GRACE" ins Feld zu schreiben, es passiert jedoch nichts. Als er mit der Maus über den Stern fährt, blendet sich ein Textfeld mit folgendem Inhalt ein: „all truths are easy to understand once they are discovered...“

L glaubt, dass es ein Rätsel ist und die Lösung das Passwort sein muss. Er öffnet einen weiteren Tab in seinem Browser und sucht mittels Google nach dem Text. Er entdeckt, dass dies ein Zitat von Galileo Galilei ist und gibt deshalb „Galileo“ als Passwort in das Feld ein. Das Passwort verschwindet und wird durch eine E-Mail Adresse und ein Codewort ersetzt.

- D**
- Wie schwer soll das Rätsel sein?
 - Soll ein Hinweis gegeben werden, wenn längere Zeit keine Eingabe erfolgt?
 - Womit können sich Agentinnen und Agenten einloggen, die schon bei GRACE sind?

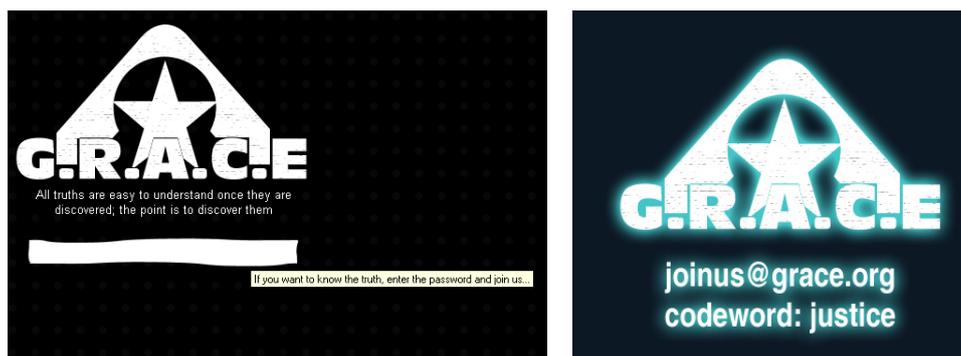


Abb. 40. Mockups vom GRACE-Portal. Links: Mockup vom GRACE-Portal mit Login-Feld und Hinweis. Rechts: GRACE-E-Mail-Kontakt und Codewort.

6.4.3 Der erste Kontakt

S L öffnet sein E-Mail-Programm und verfasst eine neue Mail an die angegebene Adresse mit dem Betreff „justice“ und sendet diese ab. L wartet gespannt, bis er wenige Sekunden danach eine Antwort erhält. In der Mail befindet sich eine Karte, zwei Zahlen und eine Signatur mit „g“. L liest die Karte und denkt sich „was ist Grace und was soll diese Karte?“. L denkt einen Augenblick nach und erinnert sich, dass seine Webcam noch eingeschaltet ist. Zuerst speichert er die Karte auf den Desktop und druckt diese dann aus. Anschließend schneidet er die Karte aus und fährt mit Strichcode vor die Webcam.

- D**
- Welche Alternative gibt es, wenn keine Webcam zur Verfügung steht?
 - Kann der Login in die Geo-Wiki-App integriert werden?
 - Wie sieht der Ausweis aus und welche Informationen stehen darauf?
 - Wie kann der Fortschritt auf dem Ausweis symbolisiert werden?



1. Foto des Agenten/der Agentin
2. GRACE ID
3. Status
4. Codename
5. Sicherheitslevel: 0-3
6. Codiertes Zugangspasswort

Abb. 41. Antwort-E-Mail von GRACE. Die E-Mail enthält eine Zugangskarte, Ortskoordinaten sowie eine Signatur von Miss G.

Der Ausweis stellt eine wichtige Ressource innerhalb von GRACE dar. Einerseits dient er als Zugangsschlüssel zur Organisation und stellt andererseits einen Feedback-Mechanismus dar. Anhand der Farbe (siehe auch Abb. 42) und des Sicherheitslevels können die Agentinnen und Agenten sehen, welche Rolle sie innerhalb von GRACE spielen. Zusätzlich dient der Ausweis als reales, physisches Token für die Spielerinnen und Spieler, da er ausgedruckt werden muss. Dadurch erhält das Gameful Design ein realistischeres Fluidum.

6.4.4 Das Ausbildungszentrum

S L sieht, wie sich ein Fenster öffnet. Innerhalb des Fensters befindet sich ein 3D-Modell der Erde. Die Darstellung erinnert ihn an Google Earth. Auch die Navigationsleiste oben rechts kommt ihm bekannt vor. L erinnert sich an die zwei Zahlen, die in der E-Mail mitgeschickt wurden und interpretiert diese als Ortsangaben. Mit Hilfe von Google will er herausfinden, welcher Ort sich an dieser Stelle befindet. L wird fündig und navigiert dort hin. L klickt auf das GRACE-Logo und wird darauf hin in einer Videobotschaft von einer weiblichen, computergenerierten Stimme, die sich als Miss G. vorstellt, begrüßt. Miss G. gratuliert L zur ersten bestandenen Prüfung und weist ihn auf einen letzten Test hin. Besteht er ihn, so wird er in die Geheimnisse der Organisation eingeweiht und als Agent aufgenommen. Am Bildschirm erscheint wieder die Zugangskarte. Dieses Mal muss sich L jedoch einen Decknamen geben und ein Foto erstellen. Anschließend muss er ein Zugangspasswort setzen. Nachdem er fertig ist, findet er eine neue E-Mail in seinem Posteingang. Im Anhang befindet sich die ausgefüllte Karte. L sieht, dass er eine Sicherheitsstufe hinaufgestiegen ist und freut sich. Mithilfe der neuen Karte und dem Zugangspasswort loggt er sich über das GRACE-Portal in das HQ ein.

- D**
- Soll ein Hinweis auf die Koordinaten in der E-Mail gegeben werden?
 - Wie lange soll die Videobotschaft sein und welche Fakten sollen enthalten sein?
 - Wie erfolgt der Login auf dem GRACE-Portal?

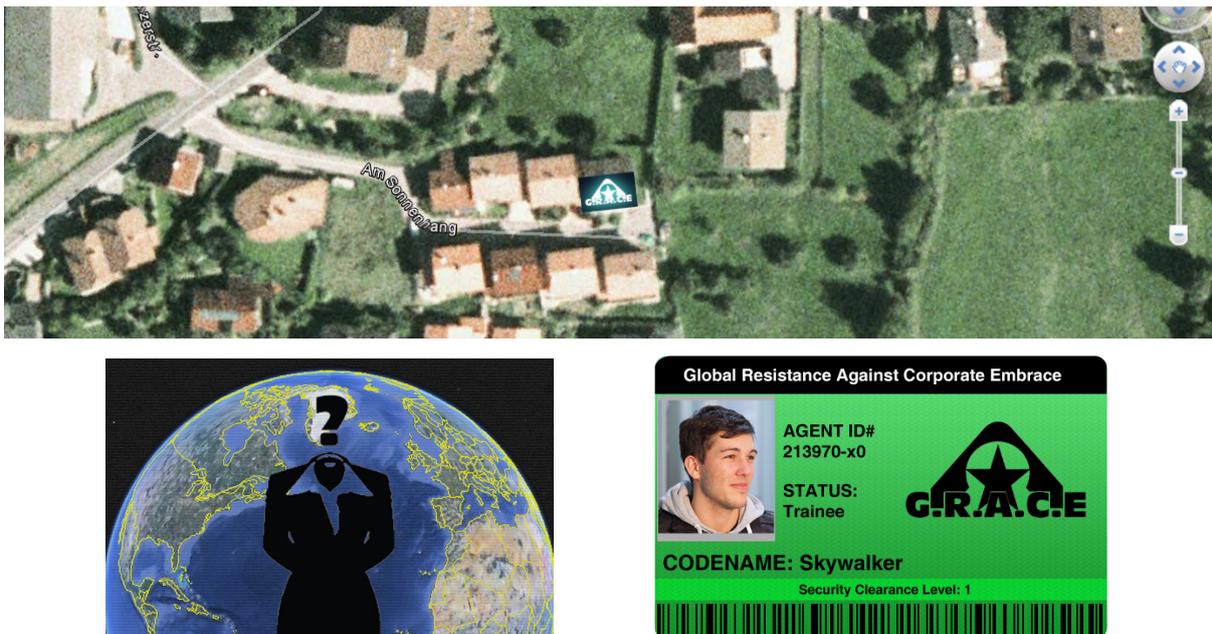


Abb. 42. Mockups der Ausbildungs-Phase. Oben: Link in Google Earth zu GRACE. Unten links: Videobotschaft von Miss G. Unten rechts: neuer personalisierter Ausweis von Lukas mit Foto und Decknamen.

6.4.5 Der Eingangstest

S **Phase 1:** Miss G. klärt L über den dreistufigen Eingangstest auf und dass er vor jedem Test eine Einführung in die technischen Werkzeuge von GRACE bekommt. L akzeptiert den Auftrag und stellt sich dem Aufnahmetest. L beginnt die erste Phase und wird mit der ersten Nachrichtenquelle GEOINT vertraut gemacht. In der ersten Phase soll er im Gebiet *Marwal* zwei Objekte menschlichen Ursprungs identifizieren, die als mögliches Versteck von feindlichen Agenten dienen können. Er klickt auf den Test und erhält ein hochauflösendes Satellitenbild aus dem Südsudan. Er zoomt hinein, findet die Stelle und identifiziert zwei Gebiete mit Lehmhütten. L muss fünf weitere Gebiete mit unterschiedlichen Typen erkennen, die er von Miss G. erklärt bekommt. L bekommt pro Runde immer einen Typ von Landmarke dazu und freut sich, dass er Fortschritte macht. Nachdem er den letzten Typ richtig erkannt hat, gratuliert Miss G. ihm und leitet ihn weiter zu Phase 2.

Phase 2: Miss G. weist ihn in die zweite Phase ein, als sie plötzlich von einem roten Alarm unterbrochen wird. L sieht auf dem Bildschirm einen rot blinkenden Hinweis und hört aus den Lautsprechern ein dröhnendes Geräusch: „Alarm! Alarm! Sämtliche Agenten mit Level 2 Clearance sofort ins HQ kommen!“ L erinnert sich an seinen Ausweis und sieht nach, welchen Level er hat. Da er nur Level 1 hat, will er so schnell wie möglich die Aufnahmephase hinter sich bringen. L muss in Phase 2 nun Bilder mit geringerer Auflösung erkennen. Miss G. zeigt ihm anhand von Beispielen wie er die richtigen Typen erkennen kann. Des Weiteren stellt sie ihm OSINT-Typen vor, die bei der Aufklärung helfen können.

Phase 3: In Phase 3 muss L nun ein Gebiet validieren, für das der Aufklärungssatellit nur schlechte Bilder lieferte. L sieht sich das Bild genauer an und schweift nach ein paar Sekunden enttäuscht ab, da er nichts erkennt. Miss G. weist ihn darauf hin, dass neben den GRACE-Satelliten auch andere Bildquellen angezapft werden können. L erinnert sich an *Bing Maps* und schreibt sich die Koordinaten des gesuchten Bereichs heraus, den er untersuchen sollte. Anschließend öffnet er einen Tab und sucht mit Bing anhand der Koordinaten nach dem Bereich. Er freut sich, dass er ein hochauflösendes Foto findet und kategorisiert mit dessen Hilfe den gesichteten Bereich.

- D**
- Kann das Geo-Wiki-Tutorial in den Test integriert werden?
 - Wie werden die verschiedenen Landmarkentypen vorgestellt?
 - Welche Funktionen von Geo-Wiki werden vorgestellt?

- Wie sieht das User Interface aus?
- Wie sieht die Interaktion mit Miss G. aus?
- Wann schaltet sich der Raucher ein?



Abb. 43. Mockup von Phase 1. Laufender Test, bei dem Agentinnen und Agenten ein Versteck von feindlichen Agenten finden müssen. Hier lernen sie den Unterschied zwischen künstlichen und natürlichen Landflächen.



Abb. 44. Mockup von Phase 2. Der Alarm dient als motivationales Element, um die Neugierde von Agentinnen und Agenten auf spätere Missionen zu steigern.

Diese Phase nimmt eine zentrale Rolle im Design ein, da sie als Einführung und Training für die Landmarken-Erkennung dient. Damit die Agentinnen und Agenten nicht überfordert werden, sollte der Eingangstest gemäß der *Player Journey* und dem *Flow-Modell* leicht beginnen und sukzessive schwieriger werden. Daher wird die erste Phase nur hochauflösende Satellitenbilder von Google bereitstellen, damit diese für die neuen Agentinnen und Agenten leicht zu erkennen sind. Darüber hinaus wird zu Beginn nur der Unterschied zwischen natürlichen und artifiziiellen Flächen erklärt und geprüft. Die hier gewonnenen Daten könnten bspw. in den *Human Impact*-Branch von Geo-Wiki einfließen. In weiterer Folge werden die Testfragen kontinuierlich um einen zusätzlichen Typ erweitert, der exemplarisch mit einem Foto und kurzer Beschreibung vorgestellt wird. Die Landmarken und Beschreibungen sollten dabei aus der vereinfachten Legende mit 10 Typen (vgl. Geo-Wiki, 2012c, p.2) entnommen werden, um eine Überforderung zu vermeiden. In Phase 2 werden dann Tools aus Kapitel 5.4.2 vorgestellt, wie z.B. das NDVI-Profil, mit dessen Hilfe zwischen Vegetation und Ödland unterschieden werden kann. In Phase 3 wird der Fokus dann auf Quellen gerichtet, die außerhalb des Geo-Wikis liegen.

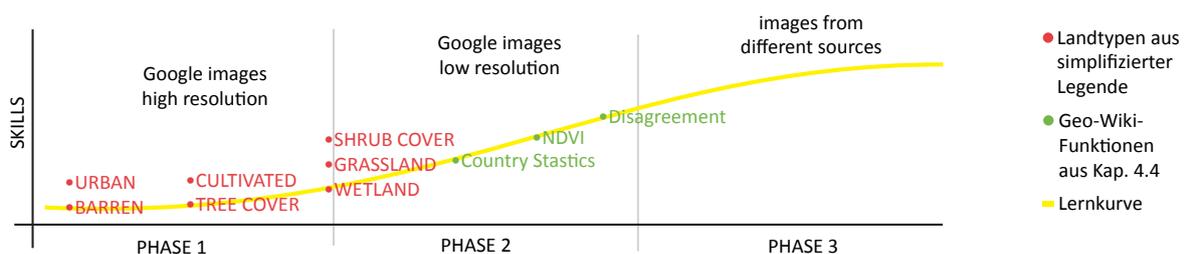


Abb. 45. Mögliche Lernkurve in der GRACE-Trainingsphase.

6.4.6 Die geheime Zentrale

S L schafft auch die letzte Prüfung, wird von Miss G. beglückwünscht und erhält per E-Mail einen neuen Ausweis, dieses Mal mit Security Clearance Level 2. Miss G. zeigt ihm auch den Sitz der geheimen Zentrale. Gleichzeitig wird ein HQ-Symbol im linken Bereich angezeigt. L klickt es an und landet in der Ansicht der Hauptzentrale. Hier sieht er eine Weltkarte mit blinkenden roten Symbolen. Miss G erklärt ihm, dass dies Agentinnen und Agenten sind, die gerade für GRACE im Einsatz sind. Des Weiteren erklärt sie ihm, dass er Statistiken über aktuelle Missionen und Agentinnen bzw. Agenten einsehen kann. Miss G. weist L auch auf den Intelligence-Server hin, der sämtliche durchgeführte Missionen archiviert und Informationen über Landbeckungskarten bereithält.

- D**
- Welche Informationen werden im HQ zur Verfügung gestellt?
 - Wie wird der Gesamtfortschritt der Organisationsziele visualisiert?
 - Wie werden die Beiträge der einzelnen Agentinnen und Agenten dargestellt?
 - Welche Möglichkeiten gibt es, um Kontakt mit anderen Agentinnen und Agenten aufzunehmen?



Abb. 46. Mockup der GRACE-Missionsübersicht. Hier können aktuelle Missionen sowie aktive Agentinnen und Agenten eingesehen werden. Die Weltkarte in der GRACE-Zentrale stellt ein wichtiges Social Fabric- und Epic Meaning-Element dar. Spielerinnen und Spieler sehen, dass sie nicht alleine sind und für ein gemeinsames Ziel kämpfen.

Neben der Weltkarte können noch weitere Feedback-Mechanismen eingebaut werden. Bspw. kann in der GRACE-Zentrale eine Liste mit neuen Agentinnen und Agenten veröffentlicht werden. Nebenbei können Agentinnen und Agenten der Woche ausgezeichnet werden und für besondere Dienste mit Abzeichen belohnt werden. Bspw. kann ein Abzeichen für Vorort-Spionage verliehen werden, wenn Agentinnen und Agenten Fotografien aus gesuchten

Bereichen hochladen. Einen weiteren wichtigen Bestandteil der Zentrale stellt der Intelligence-Server dar. Hier können bereits durchgeführte Missionen und Statistiken eingesehen werden. Darüber hinaus speichert der Server sämtliche Informationen zu Landbedeckungskarten und Berichten über wichtige Missionsziele und -gründe. Hier können die Spielerinnen und Spieler auch Hinweise zu wichtigen Themen, die für GRACE von Relevanz sind, posten.

6.4.7 Die erste Mission

S L entdeckt ein rotes Symbol in Afrika und klickt es an. Ein weiteres Informationsfenster mit dem Titel „Operation Greed“ wird geöffnet. Unter dem Titel sieht er wie viele Agentinnen und Agenten gerade im Einsatz sind. Er ist neugierig und will wissen, um was es in der Mission geht. Er liest sich das Missions-Briefing durch und akzeptiert die Mission. Nachdem er die Mission akzeptierte, sieht er wie die Zentrale ausgeblendet wird und langsam ein Satellitenbild in das Zentrum des Bildschirms rückt.

L sieht nun einen Ausschnitt von *Bashu* vor sich, der in lauter kleinere Quadrate unterteilt ist. Außerhalb des Bereichs ist die Karte verschleiert. L muss als seine erste Mission Professor G. Reeds gefälschte Daten entlarven und widerlegen. L klickt in das erste Teilquadrat und erhält Informationen, wie Prof. G. Reed dieses kategorisierte.

L untersucht alle Bereiche und nachdem er diese validierte, wird er aufgefordert seinen Bericht an die GRACE-Zentrale zu schicken. Miss G teilt ihm mit, dass seine Arbeit von Special Agents kontrolliert wird und er per E-Mail seine Bewertung erhält.

- D**
- Wie kann unmittelbares Feedback gegeben werden und ist dies überhaupt möglich?
 - Wie wird der Fortschritt innerhalb einer Mission visualisiert?
 - Wann werden schlechte Agentinnen und Agenten vom Raucher informiert?
 - Wie werden die Spielerinnen und Spieler bei Laune gehalten und wie können abwechslungsreiche Missionen garantiert werden?

Dank des in Abschnitt 5.5.3 beschriebenen modularen Aufbaus, sind abwechslungsreiche Missionen realisierbar. Anschließend werden kurz weitere mögliche Missionen beschrieben:

- Mission „Maulwurfsjagd“: Bereits validierte Bereiche können anhand von Maulwurfs-Missionen revidiert werden, um so falsche Validierungen und damit feindliche Agentinnen und Agenten zu entlarven. Hier können bspw. Expertinnen und Experten falsche Validierungen einfügen, die dann bei korrekter Aufklärung durch Miss G. oder dem Raucher belohnt werden.

- Mission „Spionage“: Zwischendurch können auflockernde Missionen mittels Vorort-Spionage realisiert werden. Agentinnen und Agenten sollen bspw. für einen bestimmten Bereich Fotos mit GPS-Tags in die GRACE-Datenbank hochladen oder Zivilistinnen bzw. Zivilisten akquirieren, die das gewünschte Material beschaffen.
- Mission „Außenzentrale“: Die GRACE-Zentrale würde gerne eine Außendienststelle in einem gewünschten Bereich errichten. Agentinnen und Agenten sollen Bereiche markieren, die das gewünschte Kriterium erfüllen, bspw. Ödland (siehe Abb. 32).

Reflexion und Schlussfolgerung

7



7 Reflexion und Schlussfolgerung

Abschließend soll das vorgestellte Konzept von GRACE anhand der Gameful Design-Kriterien und -Methoden aus Kapitel 3.7 reflektiert werden.

Wie in Kapitel 5.5.2 bereits beschrieben und für das Geo-Wik in Abb. 34 gezeigt, ist die Akquise neuer Nutzerinnen und Nutzer sowie die nachhaltige Motivation bestehender Mitglieder ein typisches Problem vieler Crowdsourcing-Projekte. Der Schlüssel zur Motivationssteigerung und gleichzeitig zentrales Element von **Urgent Optimism** ist daher die Stärkung der intrinsischen Motivation. Spielerinnen und Spieler brauchen, um sich für ein Projekt zu engagieren, eine für sie bedeutsame Aufgabe, mit der sie sich identifizieren können. Darüber hinaus sollten sie, wenn möglich, Ziele und Herausforderungen im Projekt freiwillig annehmen und wählen können.

Basierend auf diesen Erkenntnissen kann das Setzen von emotionalen Anreizen sowie kleinen, erreichbaren Hindernissen in der Einstiegsphase als wichtiger erachtet werden. Dementsprechend kann die Neugierde aufrechterhalten bleiben. Hier spielen vor allem der Hinweis in Abschnitt 5.4.2 und das Einstiegsrätsel in Abschnitt 5.4.3 eine wichtige Rolle. Wollen die Agentinnen und Agenten mehr über GRACE erfahren, so müssen sie sich dem Einstiegsrätsel aus eigenem Antrieb stellen und in weiterer Folge am Aufnahmetest teilnehmen. Darüber hinaus ist die Kommunikation der Ziele von GRACE ein weiterer wichtiger Bestandteil des Konzepts und des Gefühls von Epic Meaning. Die Spielerinnen und Spieler müssen wissen, warum es sich lohnt bei dem Projekt mitzuarbeiten. Hier kann das Geo-Wiki hervorragende Gründe liefern, die zu einer Mitarbeit motivieren, wie in Kapitel 5.3 gezeigt wurde.

Ein weiteres wichtiges Element zur Stärkung von **Urgent Optimism** stellen die unterschiedlichen Rollen innerhalb von GRACE dar. Je weiter sich die Agentinnen und Agenten innerhalb der Organisation hocharbeiten, desto autonomer werden ihre Handlungsmöglichkeiten. In der Rolle des Direktors bzw. der Direktorin können beispielsweise Missionsziele selbst definiert werden. Darüber hinaus können Special Agents die Arbeit anderer Agentinnen und Agenten unterstützen und gegebenenfalls korrigieren.

Ferner stärken die Rollen innerhalb von GRACE das Gefühl von **Blissful Productivity**. Trainees bekommen in der ersten Phase nur leichte Missionen mit hochauflösenden Satellitenbildern und einfach zu erkennenden Landmarken-Typen. In dieser Phase sind Erfolgserlebnisse der Spielerinnen und Spieler sowie positives Feedback in Form von Miss G., dem Raucher

oder anderen GRACE-Mitgliedern besonders wichtig, damit das Kompetenz-Gefühl gestärkt wird. In weiterer Folge muss darauf geachtet werden, dass die Agentinnen und Agenten trainiert und die Fähigkeiten stetig erweitert und verbessert werden. Eine hochwertige Aufarbeitung der verschiedenen Landmarken-Typen und die schrittweise Kommunikation dieser an die Agentinnen und Agenten sind dabei essentiell. Hierbei ist es wichtig, nicht zu viele Informationen auf einmal zu übermitteln, um eine Überforderung zu vermeiden und das Verständnis zu sichern.

Demzufolge sollten zu Beginn nur Typen der simplifizierten Legende (siehe Abb. 32) zur Verfügung stehen. Im Laufe des Spiels und bei kontinuierlicher Weiterentwicklung bietet sich dann der Einsatz von komplexeren Funktionen wie das NDVI-Profil sowie die vollständigen Landmarken-Legenden an. Hier muss noch ein Weg gefunden werden, wie diese Funktionen als erstrebenswert für die Agentinnen und Agenten erachtet werden können. Eine Möglichkeit wäre es, gewisse Missionen nur nach erfolgreicher Absolvierung von Ausbildungen in diesem Bereich zugänglich zu machen. Somit würden die Geo-Wiki-Funktionen auch als Statussymbol innerhalb von GRACE dienen und fortlaufend Anreiz geben.

Die größte Schwierigkeit bei der Vermittlung von **Blissful Productivity** stellt jedoch das Feedback dar. Wie in Kapitel 4.3 gezeigt wurde, ist ein zentrales Element der Flow- respektive Kompetenz-Erfahrung unmittelbares, positives Feedback. Aufgrund der in Kapitel 5.5.1 beschriebenen Gegebenheiten lässt sich dies im vorgeschlagenen Konzept nur sehr schwer bis gar nicht realisieren. Eine Ausnahme stellt jedoch die Eingangsphase dar. In der Ausbildungsphase sind die gefragten Typen bereits im Vorhinein bekannt, wodurch bei der Eingabe der Agentinnen bzw. Agenten sofort Feedback gegeben werden kann. Unmittelbares Feedback ist in dieser Phase eine Grundvoraussetzung, damit ein Lernprozess ermöglicht wird.

Eine weitere Möglichkeit zu unmittelbarem Feedback wäre die Experten- bzw. Expertinnen-Validierung von einzelnen ausgewählten Punkten oder die Verwendung von bereits bekannten Punkten. Diese können beispielsweise in der *Planning and Direction*-Phase festgelegt und durchgeführt werden, um dann beim Missions-Start zur Verfügung zu stehen. Demgemäß könnten pro Mission zuvor 50 Punkte validiert werden, die dann während der Missionen unmittelbares Feedback auslösen. Alle anderen Punkte werden erst später durch höherrangige GRACE-Mitglieder oder den Raucher kommentiert. Daher sieht das beschriebene Design das E-Mail als Hauptfeedback-Form vor. Um eine größtmögliche Wirkung zu erzielen, werden die Abstände des Feedbacks an den Verstärkerplan mit variabler Rate (siehe Kap. 4.2.1) angepasst.

Der wichtigste Aspekt des Designs und primärer Motivationsanreiz ist die Vermittlung von **Epic Meaning**. Da Crowdsourcing-Projekte von Natur aus auf große Dimensionen und viele Nutzerinnen und Nutzer angelegt sind, lässt sich das Gefühl von **Epic Meaning** hervorragend vermitteln. Dies wird im vorgeschlagenen Design primär mit narrativen Elementen erzeugt. Als Gerüst dienen hierbei die Missionen und Ziele rund um die Geheimorganisation GRACE. Agentinnen und Agenten können ihre Fähigkeiten und ihre kostbare Zeit für einen guten Zweck einsetzen und aktuelle Probleme (siehe Kap. 5.3) lösen. Dabei erfüllt das Geo-Wiki ganz klar das Ideal von *World-Changing* (siehe Tab. 10) und das Kriterium von epischer Dimension. Denn was gibt es epischeres als die Validierung des kompletten Planeten? Des Weiteren haben korrekte Landmarken einen direkten Einfluss auf das Leben unzähliger realer Menschen.

Deshalb ist es wichtig, die epische Dimension des Geo-Wikis im Design zu betonen und intensiv an die Agentinnen bzw. Agenten zu kommunizieren. Diese Rolle übernimmt die Grace-Zentrale. Etwa werden auf der Weltkarte sämtliche Missionen und eingesetzten Agentinnen bzw. Agenten angezeigt. Dadurch wird das Gefühl von **Social Fabric** erzeugt. Die Agentinnen und Agenten kämpfen nicht alleine für einen guten Zweck, sondern in Zusammenarbeit mit tausenden anderen. Gleichzeitig können bereits absolvierte Missionen auf der Weltkarte und dem Intelligence-Server eingesehen werden, wodurch ein Gefühl von *Accomplishment* erzeugt werden kann.

Die Einbringung von eigenen Stärken stellt noch ein zu lösendes Problem dar. Eine mögliche Lösung wäre die Etablierung von weiteren Rollen, die zur Durchführung von Spezialtätigkeiten herangezogen werden. Demgemäß könnte eine Agentin nur Recherche zu ihren Aufgaben zählen und Internetseiten und Blogs mit möglichen Einsatzzielen für GRACE durchsuchen. Andere könnten wiederum speziell für die Rekrutierung neuer Agentinnen und Agenten zuständig sein.

Eine weitere Schwierigkeit des Gameful Design-Konzepts ist das Treffen einer Vorhersage, auf welche Weise sich die eingesetzten Game Design-Elemente auf die Dynamiken des Systems auswirken können. Zwar bietet in diesem Fall das MDA-Framework aus Kapitel 2.3.1 ein gutes Analyse-Tool, jedoch besteht immer die Gefahr, dass Missionen von Agentinnen und Agenten wissentlich falsch durchgeführt oder manipuliert werden, um die Reaktion des Systems zu testen. Spielerinnen und Spieler wollen gerne eine Spielwelt erkunden und mit ihr experimentieren, wie im Kapitel 2.4.3 gezeigt wurde. Falsche Eingaben sind für das Geo-Wiki demzufolge kontraproduktiv. Diesbezüglich kann etwa mit den warnenden E-Mails

des Rauchers entgegengesteuert werden, jedoch müssten zusätzliche Mechanismen implementiert werden, um die Qualität der Beiträge zu gewährleisten. Ein essentieller Bestandteil und Motivationsverstärker im Gameful Design und der Flow-Erfahrung ist das unmittelbare und positive Feedback.

Des Weiteren besteht die Gefahr, dass sich nach einer gewissen Zeit ein Gewöhnungseffekt auf Seiten der Nutzerinnen und Nutzer einstellen kann, wodurch der Reiz des Neuen verloren geht. Deshalb muss ein Gameful Design fortwährend für neue Inhalte und Herausforderungen im Sinne des Player Life Cycles sorgen, um eine nachhaltige Motivation und Partizipation zu gewährleisten.

Generell bietet das Gameful Design vielversprechende Ansätze, die das Engagement-Problem lösen können. Das vorgestellte Konzept kann auch auf andere wichtige Themen von gesellschaftspolitischem Interesse ausgeweitet und angewendet werden. Der Gameful Design-Ansatz kann rund um die Themen mit globaler Öffentlichkeit, zivilen Protestbewegungen oder auch öffentlich organisierten Programmen als **bewusstseinschaffendes Tool** eingesetzt werden, um auf aktuelle globale und regionale Problematiken, wie Fracking, die Rodung von Regenwald zur Gewinnung von Erdöl oder Wirtschaftskorruption zu reagieren.

Literaturverzeichnis

- Abt, C. C. (1987).** Serious Games (Reprint. Originally published: New York: Viking Press, 1970. ed.). Lanham, MD: University Press Of America
- Backlund, P. (2008).** Serious games research at InGaMe Lab, University of Skövde, Sweden. ISSBD Bulletin(2), 19-21.
- Bartle, R. (2011, 4 Mai 2011).** Gamification: Too Much of a Good Thing. Aufgerufen am 30.05.2011 von <http://www.mud.co.uk/richard/Shoreditch.pdf>
- Benson, B. (2011).** The game always wins. Präsentation. San Francisco: Web 2.0 Expo. Aufgerufen am 19.07.2011 von <http://de.slideshare.net/BusterBenson/the-game-always-wins>
- Bicheron, P., Defourny, P., Brockman, C., et al. (2008).** GLOBCOVER. Aufgerufen am 14.08.2012 von http://geoserver.isciences.com:8080/geonetwork/srv/en/resources.get?id=228&fname=GLOBCOVER_Products_Description_Validation_Report_I2.1.pdf&access=private
- Bogost, I. (2009).** Persuasive Games: Familiarity, Habituation, and Catchiness. Aufgerufen am 13.07.2012 von http://www.gamasutra.com/view/feature/3977/persuasive_games_familiarity_.php
- Bogost, I. (2011).** Persuasive Games: Exploitationware. Gamasutra. Aufgerufen am 30.05.2011 von http://www.gamasutra.com/view/feature/6366/persuasive_games_exploitationware.php?print=1
- Boyle, E. A., Connolly, T. M., Hainey, T., & Boyle, J. M. (2012).** Engagement in digital entertainment games: A systematic review. Computers in Human Behavior, 28(3), 771-780.
- Breuer, J. S., & Bente, G. (2010).** Why so serious? On the relation of serious games and learning. Eludamos, 4(1).
- Bunchball. (2010).** Gamification 101: An Introduction to the Use of Game Dynamics to Influence Behavior. Aufgerufen am 18.08.2012 von <http://www.bunchball.com/sites/default/files/downloads/gamification101.pdf>
- Caillois, R. (2006).** The Definition of Play: The Classification of Games (1962). In K. Salen & E. Zimmerman (Eds.), The game design reader : a Rules of play anthology (pp. xxx, 924 p.). Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Caillois, R., & Barash, M. (2001).** Man, play, and games. Urbana: University of Illinois Press.

- Consalvo, M. (2009).** There is No Magic Circle. *Games and Culture*, 4(4), 408-417
- Cooper, A., Reimann, R., & Cronin, D. (2007).** About face 3 : the essentials of interaction design ([3rd ed.]). Indianapolis, IN: Wiley Pub.
- Cramer, H., Ahmet, Z., Rost, M., & Holmquist, L. E. (2011).** Gamification and location-sharing: some emerging social conflicts Paper presented at the CHI Vancouver.
- Crecente, B. (2009, 12. Mai).** Maria Montessori: The 138-Year-Old Inspiration Behind Spore. Aufgerufen am 13.07.2013 von <http://kotaku.com/5164248/maria-montessori-the-138+year+old-inspiration-behind-spore>
- Csikszentmihalyi, M. (1975).** Beyond boredom and anxiety (1st ed.). San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Csikszentmihalyi, M. (1990).** Flow: The psychology of optimal experience (1st ed.). New York: Harper & Row.
- Csikszentmihalyi, M. (2010).** Das flow-Erlebnis: Jenseits von Angst und Langeweile - im Tun aufgehen (U. Aeschbacher, Trans. 11 ed.): Klett-Cotta /J. G. Cotta'sche Buchhandlung Nachfolger.
- Deci, E. (1971).** Effects of externally mediated rewards on intrinsic motivation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 18(1), 105-115.
- Deci, E., & Ryan, R. (1985).** Intrinsic motivation and self-determination in human behavior. New York: Plenum.
- Deci, E., & Ryan, R. (1993).** Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung fuer die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39(2), 223-238.
- Deci, E., & Ryan, R. (2000).** The „what“ and „why“ of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.
- Deterding, S. (2009).** Gaming it? Was UX Designer von Game Designern lernen können. Präsentation. World Usability Day, Hamburg. Aufgerufen am 13.07.2013 von <http://www.slideshare.net/dings/gaming-it-was-user-experience-designer-von-game-designern-lernen-knnen-2496856>
- Deterding, S. (2011a).** Gamification: DIE ANTWORT AUF DAS ENGAGEMENT-PROBLEM? Präsentation. Community & Marketing 2.0 Summit. Aufgerufen am 28.06.2013 von <http://www.slideshare.net/dings/gamification-die-lsung-fr-das-engagementproblem/>
- Deterding, S. (2011b).** A quick buck by copy and paste: A review of “gamification by design”. Aufgerufen am 19.08.2013 von <http://gamification-research.org/2011/09/a-quick-buck-by-copy-and-paste/>

Deterding, S. (2011c). Situated motivational affordances of game elements: A conceptual model. Paper presented at the CHI 2011, Vancouver.

Deterding, S. (2011d). There Be Dragons: ten potential pitfalls of gamification. Präsentation. London: Digital Shoreditch. Aufgerufen am 19.08.2013 von <http://de.slideshare.net/dings/there-be-dragons-ten-potential-pitfalls-of-gamification>

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. E. (2011a). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining „Gamification“. Paper presented at the MindTrek'11, Tampere, Finland.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. E. (2011b). Gamification: Toward a Definition. Gamification Research Network, CHI 2011, 1-4.

Deterding, S., Sicart, M., O'Hara, K., Dixon, D., & Nacke, L. E. (2011c). Gamification: Using Game Design Elements in Non-Gaming Contexts. Gamification Research Network, CHI 2011.

Dix, A., Finlay, J., Abowd, D. G., & Beale, R. (2004). Human-computer interaction (3rd ed.). Harlow, England ; New York: Pearson/Prentice-Hall.

Djaouti, D., Alvarez, J., & Jessel, J.-P. (2011). Classifying Serious Games: The G/P/S Model Handbook of Research on Improving Learning and Motivation through Educational Games: Multidisciplinary Approaches (pp. 118-136): IGI Global.

Dunham, J. (2011). Wrapup. FOR THE WIN: SERIOUS GAMIFICATION. Aufgerufen am 19.08.2013 von <http://gamifyforthewin.com/2011/08/wrapup/>

Egenfeldt-Nielsen, S., Smith, J. H., & Tosca, S. P. (2013). Understanding video games : the essential introduction (2 ed.). New York: Routledge.

Egenfeldt-Nielsen, S. (2011). Gamification - serious games: Press start to play. Präsentation. Arhus, Dänemark: Serious Games Interactive. Aufgerufen am 19.08.2013 von <http://www.slideshare.net/seismonaut/simon-egenfeldt-nielsen-serious-games-interactive-now-is-digital>

Ekman, P. (2003). Emotions revealed : recognizing faces and feelings to improve communication and emotional life (1st ed.). New York: Times Books.

ESA. (2012). Essential Facts About The Computer And Video Game Industry 2012 Sales, Demographics And Usage Data. Aufgerufen am 19.08.2013 von http://www.theesa.com/facts/pdfs/esa_ef_2012.pdf

Fischer, L., & Wiswede, G. (2009). Grundlagen der Sozialpsychologie (überarbeitete und erweiterte Auflage ed.): Oldenbourg Wissensch.Vlg.

- Fogg, B. J. (2003).** Persuasive technology: using computers to change what we think and do. Amsterdam ; Boston: Morgan Kaufmann Publishers.
- Frasca, G. (2003).** Simulation versus Narrative: Introduction to Ludology. In M. J. P. Wolf & B. Perron (Eds.), The video game theory reader (pp. xxii, 343 p.). New York: Routledge.
- Friedl, M. A., McIver, D. K., Hodges, J. C. F., et al. (2002).** Global land cover mapping from MODIS: algorithms and early results. *Remote Sensing of Environment*, 83(1-2), 287-302.
- Fritz, S., Bartholomé, E., Belward, A., et al. (2003).** Harmonisation, Mosaicing and Production of the Global Land Cover 2000 Database (Beta Version). 41. Aufgerufen am 20.08.2013 von <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/111111111/271>
- Fritz, S., McCallum, I., Schill, C., et al. (2012).** Geo-Wiki: An online platform for improving global land cover. *Environmental Modelling and Software*, 31, 110-123.
- Fritz, S., See, L., McCallum, I., et al. (2011).** Highlighting continued uncertainty in global land cover maps for the user community. *Environmental Research Letters*, 6(4), 044005.
- Fullerton, T., Swain, C., & Hoffman, S. (2008).** Game design workshop : a playcentric approach to creating innovative games (2nd ed.). Amsterdam ; Boston: Elsevier Morgan Kaufmann.
- Garneau, P.-A. (2001).** **Fourteen Forms of Fun.** Gamasutra. Aufgerufen am 04.12.2009 von http://www.gamasutra.com/features/20011012/garneau_01.htm
- Geo-Wiki. (2012a).** Geo-Wiki Community Remote Sensing Competition Ranking. IIASA. Aufgerufen am 20.08.2013 von <http://www.geo-wiki.org/popups/viewRanking.php>
- Geo-Wiki. (2012b).** Geo-Wiki Crowd-Sourced Data in Ethiopia: Stopping Land Grabbing and Improving Food Security. Aufgerufen am 20.08.2013 von http://hackathon.geo-wiki.org/docs/instructions_hackathon.pdf
- Geo-Wiki. (2012c).** LAND COVER AND HUMAN IMPACT ASSESSMENT GUIDELINES. Aufgerufen am 20.08.2013 von <http://competition.geo-wiki.org/docs/LandCoverHumanImpactManualSpaceComp.pdf>
- Gill, P., & Phythian, M. (2006).** Intelligence in an insecure world. Cambridge, UK ; Malden, MA: Polity Press.
- Goodchild, M. (2007).** Citizens as sensors: the world of volunteered geography. *GeoJournal*, 69(4), 211 to 221.

- Gross, R. D. (2010).** Psychology : the science of mind and behaviour (6th ed. ed.). London: Hodder Education.
- Hamari, J. (2013).** Transforming homo economicus into homo ludens: A field experiment on gamification in a utilitarian peer-to-peer trading service. Electronic Commerce Research and Applications .
- Hamari, J., & Koivisto, J. (2013).** Social motivations to use gamification: an empirical study of gamifying exercise. Paper presented at the Proceedings of the 21st European Conference on Information Systems, Utrecht.
- Hanrath, J., & Leggewie, C. (2012).** Revolution 2.0? The Role of Digital Media in Political Mobilisation and Protest. In T. Debiel, J. Hippler, M. Roth & C. Ulbert (Eds.), Global Trends 2013. Peace - Development - Environment (pp. 37-51). Bonn: Stiftung Entwicklung und Frieden (SEF).
- Harrison, S., Tatar, D., & Sengers, P. (2007).** The Three Paradigms of HCI. Paper presented at the CHI 2007, San Jose, CA.
- Hecker, C. (2010).** Achievements Considered Harmful. Präsentation: GDC 2010. Aufgerufen am 19.08.2013 von http://chrishecker.com/Achievements_Considered_Harmful%3F
- Herre, R. (2010).** Land Grabbing: Moderne Landnahme und das Recht auf Nahrung. Aufgerufen am 21.09.2012 von [from http://www.fian.at/assets/fianfactsheet2010-1landgrabbingscreen1.pdf](http://www.fian.at/assets/fianfactsheet2010-1landgrabbingscreen1.pdf)
- Huizinga, J. (1955).** Homo ludens; a study of the play-element in culture. Boston,: Beacon Press.
- Hunicke, R., Leblanc, M., & Zubek, R. (2004).** MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research.
- Huotari, K., & Hamari, J. (2012).** Defining gamification: a service marketing perspective. Paper presented at the Proceeding of the 16th International Academic MindTrek Conference, Tampere, Finland.
- intelligence.gov. (2010).** How Intelligence Works: A Dynamic Process Fueling Dynamic Solutions. United States Intelligence Community. Aufgerufen am 03.04.2013 von <http://www.intelligence.gov/about-the-intelligence-community/how-intelligence-works.html>
- Järvinen, A. (2009).** Games without frontiers: VDM, Verlag Dr. Müller.
- Johnston, J. M., & Johnston, R. (2005).** Testing the Intelligence Cycle Through Systems Modelling and Simulation. In R. Johnston (Ed.), Analytic Culture in the U.S. Intelligence Community (pp. 45-57). Washington, DC: Center for the Study of Intelligence.

- Juul, J. (2003).** The Game, the Player, the World: Looking for a Heart of Gameness. Paper presented at the In Level Up: Digital Games Research Conference Proceedings, Utrecht.
- Juul, J. (2005).** Half-real: video games between real rules and fictional worlds. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Juul, J. (2010).** A casual revolution: reinventing video games and their players. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Juul, J. (2013).** The art of failure: an essay on the pain of playing video games. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Juul, J., & Norton, M. (2009).** Easy to use and incredibly difficult: on the mythical border between interface and gameplay. Paper presented at the Proceedings of the 4th International Conference on Foundations of Digital Games, Orlando, Florida.
- Kent, S. L. (2001).** The ultimate history of video games: from Pong to Pokémon and beyond: the story behind the craze that touched our lives and changed the world (1st ed.). New York: Three Rivers Press.
- Khaled, R., Dixon, D., & Deterding, S. (2011).** Gamification: A roundtable on game studies and HCI perspectives. Presentation. Utrecht: DiGRA 2011: Think Design Play. Augerufen am 10.05.2013 von <http://www.slideshare.net/dings/gamification-a-roundtable-on-game-studies-and-hci-perspectives>
- Kim, A. J. (2009).** Putting the Fun in Functional: Applying Game Mechanics to Functional Software. Präsentation: ShuffleBrain Inc. Augerufen am 19.08.2013 von <http://de.slideshare.net/amyjokim/fun-in-functional-2009-presentation>
- Kim, A. J. (2011).** Smart Gamification: Designing The Player Journey. Präsentation: Google Tech Talk. Augerufen am 19.08.2013 von <http://www.youtube.com/watch?v=B0H3ASbnZmc>
- Koster, R. (2011).** Ten Game Design Lessons from Games-as-Service. Präsentation: Playdom. Augerufen am 13.05.2012 von <http://www.raphkoster.com/gaming/cc2011/CasualConnect2011-Koster.pdf>
- Lazzaro, N. (2004).** Why We Play Games: Four Keys to More Emotion Without Story. Paper presented at the Proceedings of the Game Developers Conference 2004.
- Lazzaro, N. (2008).** The Four Fun Keys. In K. Isbister & N. Schaffer (Eds.), Game usability: advancing the player experience (pp. x, 388 p.). San Francisco, Calif. Oxford: Morgan Kaufmann; Elsevier Science distributor.
- Lazzaro, N. (2010).** The Future of UX is Play: The 4 Keys to Fun, Emotion and User Engagement. Transcript of Presentation. San Francisco: UX Week 2010. Augerufen am 24.08.2013 von http://uxweek.com/2010/files/2011/02/UXWeek2010_Nicole_Lazzaro.pdf

Lazzaro, N., & Keeker, K. (2004). What's my method?: A Game Show on Games. Paper presented at the CHI '04 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems, Vienna, Austria.

Lewis, C., Wardrip-Fruin, N., & Whitehead, J. (2012). Motivational game design patterns of indie games. Paper presented at the Proceedings of the International Conference on the Foundations of Digital Games, Raleigh, North Carolina.

Liu, Y., Alexandrova, T., & Nakajima, T. (2011). Gamifying intelligent environments. Paper presented at the Proceedings of the 2011 international ACM workshop on Ubiquitous meta user interfaces, Scottsdale, Arizona, USA.

Llagostera, E. (2012). On Gamification and Persuasion. Paper presented at the SBGames Brasília.

Lucero, A., & Arrasvuori, J. (2010). PLEX Cards: a source of inspiration when designing for playfulness. Paper presented at the Proceedings of the 3rd International Conference on Fun and Games, Leuven, Belgium.

Malone, T. W. (1982). Heuristics for designing enjoyable user interfaces: Lessons from computer games. Paper presented at the Proceedings of the 1982 conference on Human factors in computing systems, Gaithersburg, Maryland, United States.

Marsh, T. (2010). Activity-Based Scenario Design, Development, and Assessment in Serious Games. In R. V. Eck (Ed.), *Gaming and cognition : theories and practice from the learning sciences* (pp. xxv, 405 p.). Hershey, PA: Information Science Reference.

Mateas, M., & Stern, A. (2005). Build It To Understand It: Ludology Meets Narratology in Game Design Space. Paper presented at the Proceedings of DiGRA 2005 Conference: Changing Views - Worlds in Play., Vancouver, British Columbia, Canada

Mäyrä, F. (2008). An introduction to game studies : games in culture. London: SAGE.

McGonigal, J. (2008a). Engagement Economy: the future of massively scaled collaboration and participation: Technology Horizons, Institute For The Future.

McGonigal, J. (2008b). RANT GDC 2008: Reality is broken. Why aren't game designers trying to fix it? Presentation. Aufgerufen am 05.06.2012 von <http://www.slideshare.net/mobile/avantgame/g-d-c08-rant-jane-mc-gonigal>

McGonigal, J. (2011a). Make it Gameful. The Gamification Summit 2011. Aufgerufen am 05.06.2013 von http://fora.tv/2011/01/20/Jane_McGonigal_How_Games_Can_Change_The_World

McGonigal, J. (2011b). Reality Is Broken : Why Games Make Us Better and How They Can Change the World. New York: PENGUIN BOOKS.

- McGonigal, J. (2011c).** We Don't Need No Stinkin' Badges: How to Re-invent Reality Without Gamification. Präsentation. GDC 2011 Serious Games Summit: GDC Vault. Aufgerufen am 05.06.2013 von <http://www.gdcvault.com/play/1014576/We-Don-t-Need-No>
- Pink, D. H. (2009).** Drive: The Surprising Truth About What Motivates Us. New York, NY: Riverhead Books.
- Raessens, J. (2006).** Playful Identities, or the Ludification of Culture. Games and Culture, 1(1), 52-57.
- Rigby, S., & Ryan, R. M. (2011).** Glued to games: how video games draw us in and hold us spellbound. Santa Barbara, Calif.: ABC-CLIO.
- Robertson, M. (2010).** Can't play, won't play. Hide&Seek. Aufgerufen am 21.08.2013 von <http://www.hideandseek.net/2010/10/06/cant-play-wont-play/>
- Rollings, A., & Adams, E. (2003).** Andrew Rollings and Ernest Adams on game design (1st ed.). Indianapolis, Ind.: New Riders.
- Salen, K., & Zimmerman, E. (2004).** Rules of play: game design fundamentals. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Schell, J. (2008).** The art of game design a book of lenses. Elsevier/Morgan Kaufmann Retrieved
- Schell, J. (2010).** Visions of the Gamepocalypse. Präsentation. San Francisco: Long Now Foundation. Aufgerufen am 18.07.2013 von http://fora.tv/2010/07/27/Jesse_Schell_Visions_of_the_Gamepocalypse
- Schenold, T. (2011).** The "Rattomorphism" of Gamification. Aufgerufen am 21.08.2013 von <https://depts.washington.edu/critgame/wordpress/2011/11/the-rattomorphism-of-gamification/>
- Seligman, M. E. P. (2011).** Flourish: a visionary new understanding of happiness and well-being (1st Free Press hardcover ed.). New York: Free Press.
- Skinner, B. F. (1938).** The Behavior of Organisms. An experimental analysis. New York ; London: D. Appleton-Century Co.
- Sutton-Smith, B. (1997).** The ambiguity of play. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Takahashi, D. (2011).** Will wright says games are headed toward ubiquity, diversity, and art. Aufgerufen am 21.07.2013 von <http://venturebeat.com/2011/04/17/will-wright-future-of-games/>
- von Ahn, L. (2006).** Games with a purpose. Computer, 39(6), 92-94.

- Walz, S. P., & Coulton. (2011).** Gamification: The Rhetoric Wars. Aufgerufen am 21.08.2013 von <http://www.geelab.rmit.edu.au/content/gamification-rhetoric-wars>
- Wu, M. (2012, 18.07).** Gamification 101: The Psychology of Motivation. Aufgerufen am 21.08.2013 von <http://lithosphere.lithium.com/t5/science-of-social-blog/Gamification-101-The-Psychology-of-Motivation/ba-p/21864>
- Xu, Y. (2011).** Literature Review on Web Application Gamification and Analytics. Aufgerufen am 21.08.2013 von <http://csdl-techreports.googlecode.com/svn-history/r649/trunk/techreports/11-05/11-05.pdf>
- Yee, N. (2007).** Motivations for Play in Online Games. Journal of CyberPsychology and Behavior, 9, 772--775.
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011).** Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps: O'Reilly Media, Inc.

Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1:** Formen von Play 11
Quelle: (Salen & Zimmerman, 2004, p. 83)
- Abb. 2:** Neun elementare Game-Elemente nach Järvinen 18
Quelle: www.slideshare.net/gameswithoutfrontiers/gamegame-workshop/9
(aufgerufen am 17.07.2013)
- Abb. 3:** Typische Game-Mechaniken repräsentiert durch Verben und Illustrationen 20
Quelle: modifiziert von <http://lizzywanders.wordpress.com/tag/game-seeds/>
(aufgerufen am 17.07.2013)
- Abb. 4:** Drei Formen von Gamification nach Deterding 32
Quelle: (Deterding, 2011, p. 15)
- Abb. 5:** Suchhäufigkeit des Begriffs "gamification" 33
Quelle: <http://www.google.com/trends/explore?hl=en-US#q=gamifcaton&cmpt=q>
(aufgerufen am 16.05.2013)
- Abb. 6:** Gamification-Vorgänger geordnet anhand der drei Paradigmen der HCI. 35
- Abb. 7:** GWAP Beispiel ESP-Game 37
Quelle: http://www.iis.sinica.edu.tw/~swc/pub/social_verification_model.files/espgame.png
(aufgerufen am 16.08.2013)
- Abb. 8:** Beziehung zwischen Video Games, Serious Games und Serious Gaming 39
Quelle: (Djaout, Alvarez, & Jessel, 2011, p.4)
- Abb. 9:** Gamification-Beispiele: Ford EcoGuide, Nike+, Bottle Bank, Chore Wars 41
Quellen: (alle aufgerufen am 16. Mai 2013)
Smart Gauge: http://image.motortrend.com/f/photo_gallery/sedans/1107_2012_ford_fusion_photo_gallery/34008154/2012-Ford-Fusion-hybrid-dsh-gauges.jpg
Bottle Bank Arcade Machine: http://global.volkswagen.com/content/medialib/vwd4/global/editorial/thinkblue/microsite/img/stage/fun_02/_jcr_content/renditions/rendition.file/bottle_bank_arcade.jpg

Chore Wars: <http://www.chorewars.com/im/CW-intro.jpg>
 Nike+: http://www.idg.no/multimedia/archive/00045/artikkel_45611a.jpg

Abb. 10: Typische Vorgehensweise von Gamification-Anbietern 42
 Quelle: (Deterding, et.al 2011, p. 5)

Abb. 11: Gamification aus der Sicht des Service-Marketings 43
 Quelle: (Huotari & Hamari, 2012)

Abb. 12: Gamification-Definition 44
 Quelle: (Deterding, Dixon, et al., 2011a)

Abb. 13: Kategorisierung von Gamification und Gameful Design 46
 Quelle: (Deterding, Dixon, et al., 2011a)

Abb. 14: Gamification-Sammelkarten 47
 Quelle: (Walz & Coulton, 2011)

Abb. 15: Verteilung von primären Motivationsfaktoren von MMORPG-Spielerinnen und
 -Spielern 50
 Quelle: <http://www.nickyee.com/daedalus/motivations.pdf>
 (aufgerufen am 17.08.2013)

Abb. 16: GAV: Samsung Nation als soziales Loyalitätsprogramm. 52
 Quelle: <http://www.samsung.com/us/samsungnation/>
 (aufgerufen am 13.07.2013)

Abb. 17: Simplifizierte Version von Super Mario aus der fiktiven Sicht einer UX Designerin. 53

Abb. 18: Gamifizierte Ticketstation aus der fiktiven Sicht einer Game Designerin 53

Abb. 19: Progress Wars 54
 Quelle: Screenshot von <http://progresswars.com/>
 (aufgerufen am 13.07.2013)

Abb. 20: Zusammenhang zwischen Well-Being-Theorie und typischen Spielergefühlen. . . 59

Abb. 21: Player Journey nach Kim 61
 Quelle: (Kim, 2011)

Abb. 22: Motivationstypen nach Deci & Ryan 67

Abb. 23: Das Flowchart von Pink zeigt unter welchen Umständen externe Belohnungen
 eingesetzt werden können 70
 Quelle: (Pink, 2009, p.67)

Abb. 24: Vier Typen von Verstärkungen und Bestrafungen der operanten Konditionierung
 nach Skinner 71

Abb. 25: Verschiedene Verstärkerpläne der operanten Konditionierung 72
 Quelle: (Gross, 2010, p. 165)

Abb. 26: Positive Feedback-Loop 73
 Quelle: (Rollings & Adams, 2003, p. 349)

Abb. 27: Die Qualität der Erfahrung in Abhängigkeit von Anforderungen und Fähigkeiten . 75
 Quelle: (Csikszentmihalyi, 1997, p. 31)

Abb. 28: Im Fall der Überforderung (A) gibt es zwei Möglichkeiten in den Flow Zustand zu
 kommen 75
 Quelle: (Fischer & Wiswede, 2009, p. 101)

Abb. 29: Ursprünge intrinsischer Motivation 76

Abb. 30: Geo-Wiki-Interface mit laufender Validierung. 83
 Quelle: Screenshot von <http://www.geo-wiki.org>
 (aufgerufen am 30.10.2012)

Abb. 31: Ablauf einer Validierung über den Quick-Start 86

Abb. 32: Verschiedene Landmarken-Typen aus der simplifizierten Legende	86
Quelle: (Geo-Wiki, 2012c, pp. 2-3)	
Abb. 33: Geo-Wiki-Tutorial	88
Quelle: Screenshot von http://www.geo-wiki.org (aufgerufen am 30.10.2012)	
Abb. 34: Geo-Wiki-Punkte und -Ranking von 323 registrierten Userinnen und Usern über alle Branches	89
Abb. 35: Die ersten 20 Userinnen und User tragen fast 75% der Gesamtpunkteanzahl bei und damit den Großteil der Validierungen	89
Abb. 36: Der Intelligence-Prozess.	100
Quelle: (Gill & Phythian, 2006, p. 4)	
Abb. 37: Die unterschiedlichen Rollen innerhalb von GRACE aus dem Blickwinkel von Kims Player Life Cycle	102
Abb. 38: Beispiel-Mission von GRACE	107
Abb. 39: Mockups von der Hinweis-Phase	109
Abb. 40: Mockups vom GRACE-Portal	109
Abb. 41: Antwort-E-Mail von GRACE	110
Abb. 42: Mockups der Ausbildungs-Phase	111
Abb. 43: Mockup von Phase 1	113
Abb. 44: Mockup von Phase 2	113
Abb. 45: Mögliche Lernkurve in der GRACE-Trainingsphase	113
Abb. 46: Mockup der GRACE-Missionsübersicht	115

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Spielarten nach Caillois	10
Quelle: (Caillois, 2006, p. 148)	
Tab. 2: Typische Hard Fun-Elemente	25
Quelle: (Lazzaro, 2008, p. 326)	
Tab. 3: Typische Easy Fun-Elemente	26
Quelle: (Lazzaro, 2008, p. 330)	
Tab. 4: Typische Serious Fun-Elemente	27
Quelle: (Lazzaro, 2008, p. 334)	
Tab. 5: Typische People Fun-Elemente.	28
Quelle: (Lazzaro, 2008, p. 339)	
Tab. 6: Vergleich von Gamification-Service-Anbietern	43
Quellen: (alle zuletzt zugegriffen am 19.06.2013)	
Bunchball: (Bunchball, 2010)	
Gamify: http://gamify.com/gamification	
Badgefarm: https://ideascale.com/features/badges/	
Badgeville: http://badgeville.com/products/gamemechanics	
IActionable: http://iactionable.com/engage-engine/	
Tab. 7: Verschiedene Ebenen von Game Design-Elementen	44

	Quelle: (Deterding, Dixon, et al., 2011a, p. 4)	
Tab. 8:	Motivationsfaktoren von MMORPG-Spielerinnen und -Spielern	50
	Quelle: http://www.nickyee.com/daedalus/motvatons.pdf	
Tab. 9:	Unterschiedliche Ziele von Produktivitätsanwendungen und Games	51
	Quelle: (Lazzaro & Keeker, 2004)	
Tab. 10:	Vier Ideale, die ein Gameful Design anstreben sollte.	58
	Quelle: (McGonigal, 2011)	
Tab. 11:	Landmarkenprodukte mit verschiedenen Auflösungen und Klassen	80
	Quelle: (Fritz et.al, 20012)	
Tab. 12:	Geo-Wiki Toolbar-Funktionen.	84
	Quelle: (Fritz et.al, 20012)	
Tab. 13:	Kernfunktionen von Geo-Wiki	85
	Quelle: (Fritz et.al, 20012)	
Tab. 14:	Elementare nachrichtendienstliche Quellen	100
	Quelle: (intelligence.gov, 2010)	
Tab. 15:	Rollen innerhalb von GRACE	102
Tab. 16:	GRACE-Informationstypen	105