



Hochschule Macromedia für angewandte
Wissenschaften,
University of Applied Sciences

BACHELORARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades
Bachelor of Arts

Gaming in der Schule - Vergleich verschiedener digitaler Spielkonzepte und ihr Potential zur Bereicherung des Bildungssystems

im Studiengang Medien- und Kommunikationsdesign
Studienrichtung Game Design

Erster Erstprüfer:
Prof. Dominik Rinnhofer

Vorgelegt von:

Vorname Name: Stephan Brenner

Matr.-Nr.: S-35492

Studiengang: Medien- und Kommunikationsdesign

Fachrichtung: Game Design

Stuttgart, im Januar, 2019



Eidesstattliche Erklärung

Ich, Stephan Brenner

geboren am 01.04.1991

erkläre hiermit, die vorliegende Bachelorarbeit selbständig und ohne fremde Hilfe angefertigt zu haben. Dabei habe ich mich keiner anderen Hilfsmittel bedient als derjenigen, die im beigefügten Quellenverzeichnis genannt sind.

Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen entnommen wurden, sind von mir als solche kenntlich gemacht.

Abstract

Die vorliegende Bachelorarbeit gibt einen Überblick über verschiedene, digitale Spielkonzepte und befasst sich mit dem Nutzen der jeweiligen Konzepte zur Verbesserung des deutschen Bildungssystems. Auf Basis von Fachliteratur und verschiedener Publikationen im Internet wird dabei zunächst die Begrifflichkeit Spiel und digitales Spielkonzept definiert, ehe im weiteren Verlauf verschiedene Punkte, die für bzw. gegen den Einsatz solcher Konzepte an Schulen sprechen, aufgelistet und gegenübergestellt werden. Unter Beachtung von Experteninterviews mit Lehrern aus den Bereichen Sekundar- und Hochschule (siehe Anhang 2 und 3) werden im Anschluss gezielt vier verschiedene Spielekonzepte aufgelistet und jede einzelne davon anhand von Pro- und Contra Argumenten auf ihre Tauglichkeit für den Einsatz im Schulalltag geprüft. Im zweiten Teil der Bachelorarbeit wird ein Konzept für eine Smartphone und Browseranwendung aus den im theoretischen Teil entwickelten Ergebnis entwickelt, welche zum Ziel hat, das Problem der Motivation von Schülern an Schulen, spielerisch durch das Einführen von Erfolgen, anzugehen. Berücksichtigt werden dabei auch andere schulische Probleme wie Unaufgeschlossenheit von Lehrkräften gegenüber Spielen und die schleichende Digitalisierung an Schuleinrichtungen.

Vorwort

Der griechische Philosoph Plato sagte einmal: „Beim Spiel kann man einen Menschen in einer Stunde besser kennenlernen, als im Gespräch in einem Jahr“ (Beim Spiel kann man einen Menschen in einer Stunde besser kennenlernen, als im Gespräch in einem Jahr, o.D.). In diesem kurzen Satz steckt viel Wahrheit und ein aus meiner Sicht auch philosophischer Ansatz, der über das offensichtlich Angesprochene hinaus geht. Denn neben seinen Mitspielern kann man anhand eines Spiels auch eine Menge über sich selbst lernen, wenn man bereit ist, sich selbst einmal zu reflektieren. Lernen ist hier das Stichwort, denn ein gutes Spiel bietet so viele Faktoren, die auch für das Lernen zutreffen sollten: Es macht Spaß, man ist hoch motiviert und man verbessert sich kontinuierlich. Warum also nicht das Medium Spiel als Lernmedium aufbauen? Kann das funktionieren? Und wenn ja, wie muss das Spielkonzept dahinter aussehen? Diesen Frage stelle ich mich in der folgenden Arbeit. Im Zuge eines besseren Leseflusses habe ich mich bei allen personenbezogenen Angaben auf das Maskulinum beschränkt. Ich wünsche viel Spaß beim Lesen.



Stephan Brenner,
Stuttgart den 18.01.2019

Inhalt

Inhaltsangabe (theoretische Arbeit)

1.	Einleitung	4
1.1.	Einleitung ins Thema	4
1.2.	Ziel der Arbeit	4
1.3.	Fokus der Arbeit	4
1.4.	Aufbau der Arbeit	5
1.5.	Verwendete Methoden	5
2.	Digitale Spielkonzepte	6
2.1.	Was ist ein Spielkonzept?	6
2.1.1.	Ziel	6
2.1.2.	Regeln	6
2.1.3.	Feedback	6
2.1.4.	Freiwillige Teilnahme	7
2.1.5.	Spielraum	7
2.2.	Was sind digitale Spielkonzepte?	7
2.3.	Vereinbarkeit von Schule und Spielen	7
3.	Generelle Vor und Nachteile von digitalen Spielkonzepten	9
3.1.	Vorteile	9
3.1.1.	Motivation	9
3.1.1.1.	Flow	10
3.1.2.	Förderung kognitiver Fähigkeiten	10
3.1.3.	Abbau von Versagensängsten	11
3.1.4.	Stärkung sozialer Bindungen und Kooperation	12
3.1.5.	Digitale Spiele als zeitgenössisches Medium	12
3.2.	Nachteile	13
3.2.1.	Schlechte IT Ausstattung	13
3.2.2.	Mangelnde Begeisterung von Lehrern	13
3.2.3.	Finanzierung	14
3.2.4.	Unterschiedliche Bildungssysteme in den Bundesländern	14
4.	Verschiedene Arten digitaler Spielkonzepte	15
4.1.	Videospiele	15
4.1.1.	Vorteile von Videospielen	16
4.1.2.	Nachteile von Videospielen	16
4.2.	Serious Games	16
4.2.1.	Vorteile von Serious Games	17
4.2.2.	Nachteile von Serious Games	18
4.3.	Pervasive Games	18
4.3.1.	Vorteile von pervasive Games	19
4.3.2.	Nachteile von pervasive Games	20
4.4.	Gamification	20
4.4.1.	Vorteile von Gamification	21
4.4.2.	Nachteile von Gamification	22
4.5.	Vergleich digitaler Spielkonzepte	23

Inhaltsangabe (praktische Arbeit)

5.	TROPHY	
5.1.	Allgemeine Problemstellung	25
5.2.	Problem Schülermotivation	25
5.3.	Bestehende Nutzung von Gamification im Bildungssystem	25
5.4.	Konzept der App	25
5.5.	Design Prozess	28
	5.5.1. Namensfindung	28
	5.5.2. Logodesign	28
	5.5.3. Finales Logo	29
	5.5.4. Visualisierung	30
5.6.	Funktionen	32
	5.6.1. Account	32
	5.6.1.1. Achievement Liste	32
	5.6.1.2. Freundesliste	32
	5.6.1.3. Accountsuche	33
	5.6.1.4. Benachrichtigungen	33
	5.6.1.5. Lehreraccounts	33
	5.6.1.6. Kanäle	33
	5.6.1.7. Chatfunktion	33
	5.6.2. Vorgegebene Standartachievements	34
	5.6.3. Individuelle Achievements	34
	5.6.4. Benotung	34
	5.6.5. Rechte und Funktionen im Überblick	34
5.7.	Anwendungsbeispiel Biologie	35
5.8.	Vorteile gegenüber flächendeckender Gamification Anwendungen	35
5.9.	Zukunftsaussicht	36
6.	Fazit	37
	Glossar	38
	Literaturverzeichnis	40
	Abbildungsverzeichnis	45
	Tabellenverzeichnis	47
	Anhang	48
	Anhang 1: Statistiken	48
	Anhang 2: Interview mit Marcel Durer	51
	Anhang 3: Interview mit Uli Gruber	53

1. Einleitung

1.1. Einleitung ins Thema

Digitalisierung ist ein großes Thema, welches in allen Bereichen des Lebens zur Sprache kommt. Eine der wichtigsten Aussagen zum Thema Digitalisierung ist, dass Digitalisierung den Zugang zu Wissen und Bildung erleichtere (Anhang 1, (a)). Und das scheint ein notwendiger Schritt zu sein, waren doch einer Umfrage aus dem Jahr 2011 zufolge mehr als die Hälfte der Eltern in Deutschland (54 %) mit dem deutschen Schulsystem unzufrieden (Anhang 1 (b)). Doch ist es mit der bloßen Anschaffung von technischen Peripheriegeräten nicht getan, ein verantwortungsvoller und vor allem sinnvoller Einsatz der Technik muss gewährleistet sein. Eine Möglichkeit, die ohnehin schon digital vernetzte Jugend anzusprechen, ist über digitale Spiele. Gerade der Markt für Videospiele, speziell im Bereich der sog. Casual¹ bzw. Social Games² ist in den letzten Jahren extrem gewachsen (Anhang 1 (c)). Aber haben digitale Spiele auch das Potential, die Schullandschaft maßgeblich zu verbessern?

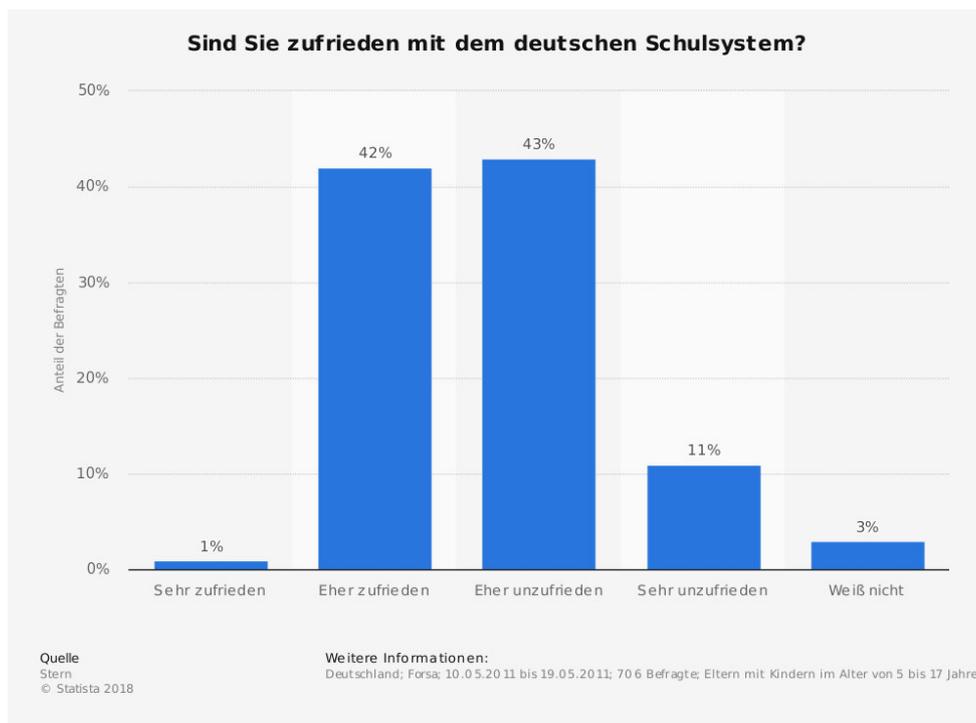


Abbildung 1: Darstellung der Zufriedenheit der Eltern in Deutschland mit dem deutschen Schulsystem.
Quelle: Statista (a) (o.D.)

1.2. Ziel der Arbeit

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist ein Versuch, folgende Frage zu beantworten: Haben digitale Spielkonzepte das Potential, das deutsche Bildungssystem in Zukunft nachhaltig zu verbessern?

1.3. Fokus der Arbeit

Diese Arbeit fokussiert sich auf die Darstellung verschiedener Spielekonzepte, die mehrheitlich während des Unterrichts und eingesetzt werden können. Zudem beleuchtet diese Arbeit die

verschiedenen Vor- sowie Nachteile und versucht dadurch eine Prognose abzugeben, welches Potential zur Bereicherung des Unterrichts diese Konzepte bergen. Der Fokus liegt auf digitalen Spielekonzepten, die in den aktiven Unterricht eingebunden sind, vom Lehrkörper kontrolliert und moderiert werden können und zudem durch direkte Interaktion zwischen Lernenden und Lehrkörper, sowie untereinander bestimmt werden. Analoge Lernspiele, sowie die meisten sog. E-learning³ Methoden werden somit im Rahmen dieser Arbeit nicht beleuchtet.

1.4. Aufbau der Arbeit

Zunächst wird sich im Abschnitt 2 des Themas „Digitales Spielkonzept“ angenommen. In Abschnitt 3 wird dann ins Hauptthema über geleitet, wo sich mit allgemeinen Vor- und Nachteile beschäftigt wird, die für alle päter angeführten Spieltypen gelten. Im Abschnitt 4 werden besagte verschiedene, digitale Spielkonzepte aufgelistet, jedes einzeln erklärt und jeweils spezifische Vor und Nachteile für die Nutzung im Unterricht aufgezählt, ehe im Abschnitt 5 die wissenschaftliche Analyse des Themas in eine praktische Anwendung in Form eines Anwendungskonzepts übergeht. Zum Schluss werden die Ergebnisse der theoretischen wie praktischen Arbeit im Fazit präsentiert.

1.5. Verwendete Methoden

Für die Arbeit wurden verschiedene Literaturquellen in Form von analogen und digital zugänglichen Büchern, Dissertationen und weiterer, wissenschaftlicher Publikationen verwendet. Zudem wurde mit der Auswertung von Statistiken und eigens geführter Experteninterviews gearbeitet und Videos u.a. von der Plattform Youtube analysiert.

2. Digitale Spielkonzepte

Um über den Einsatz von digitalen Spielkonzepten zu sprechen und Prognosen über ihre Sinnhaftigkeit und den Nutzen aufzustellen sollten folgende Punkte geklärt sein: Was ist ein Spielkonzept? Und wie definiert man digitale Spielkonzepte?

2.1. Was ist ein Spielkonzept?

Beginnend bei der ersten Frage zum Spielkonzept. Die Frage, die sich daraus ableitet wäre: Was ist ein Spiel?

Diese simpel anmutende Frage ist nicht leicht zu beantworten, wie es zunächst den Anschein hat. Wurde lange Zeit der Begriff Spiel noch „als ein traditioneller Gegenbegriff“ (Hoblitz & Ganguin, 2013, S.166) zum Begriff Ernst angesehen und „als ein Randphänomen des Menschenlebens“ (Fink, 1957, S.13) abgetan, so beschäftigt man sich heute intensiver mit dem Thema Spiele. Jane McGonigal, Spielentwicklerin und Forschungsleitung am Institute for the future (IFTF) in Palo Alto, Kalifornien beschreibt beispielsweise vier Kernelemente, die jedem Spiel, ungeachtet seines Genres und seiner technischen Variationen zu Grunde liegen: „ein Ziel, Regeln, ein Feedbacksystem und das Prinzip der freiwilligen Teilnahme“ (McGonigal, 2011, S.33). Des Weiteren definiert Prof. Gunther Rehfeld von der HAW⁴ in Hamburg noch einen weiteren, wichtigen Faktor, den ein Spiel ausmacht, nämlich den des Spielraums.

2.1.1. Ziel

Das Ziel kann dabei vom Spiel klar vorgegeben, oder vom Spieler selbstständig gewählt sein, wie es in Sandbox Games⁵ wie Minecraft (Microsoft, Mojang, 2009) der Fall ist. Das Ziel ist oft der Hauptgrund, weshalb der Spieler das Spiel spielt und gibt die Richtung vor. Je komplexer ein Spiel, desto mehr Subziele kann es beinhalten, jedoch wird das Spiel oft von einem Hauptziel dominiert (vgl. McGonigal, 2011, S.33).

2.1.2. Regeln

Regeln sind wichtig, damit alle Teilnehmer dieselben Spielvoraussetzungen haben und sich im besten Fall daran halten. Sie schränken den Spieler in seinen Möglichkeiten ein, stecken Grenzen ab und definieren die Rahmenbedingungen, unter denen das Spiel gespielt wird (vgl. McGonigal, 2011, S.33).

2.1.3. Feedback

Das Feedbacksystem gibt dem Spieler jederzeit Rückmeldung über das, was er tut, oder gerade getan hat. Diese Rückmeldung ist vielschichtig und kann optischer oder akustischer Natur sein. Gängige Feedbackelemente sind Fortschrittsbalken, Highscore Listen oder Punkteanzeigen, aber auch einfache Elemente wie das Klick-Geräusch, welches beim Drücken eines Knopfes entsteht, fallen in diese Kategorie. Feedback dient zudem unterschwellig der Motivation, da es dem Spieler suggeriert, dass er seinem Ziel ein Stück näher gekommen ist (vgl. McGonigal, 2011, S.33).

2.1.4. Freiwillige Teilnahme

Das Prinzip der freiwilligen Teilnahme ist besonders hervorzuheben, da es für die Motivation ebenfalls eine entscheidende Rolle spielt. Die freiwillige Teilnahme an einem Spiel „garantiert, dass eine grundsätzlich anstrengende und schwierige Aufgabe als angenehme und lohnende Aktivität empfunden wird“ (McGonigal, 2011, S.34). Prof. Rehfeld betont, dass es kein Spiel mehr sei, wenn man zum Mitspielen gezwungen würde und unfreiwillige Teilnehmer würden sich zudem schnell zu Spielverderbern entwickeln (vgl. Rehfeld, 214, S.14).

2.1.5. Spielraum

Neben den Regeln (siehe 2.1.2), die Begrenzungen in den Interaktionsaspekten abstecken, benötigt ein Spiel einen klar umrissenen Aktionsbereich, den der Spieler nicht verlassen darf bzw. nicht verlassen können sollte. Dieser Spielraum definiert sich sowohl durch eine räumliche, wie auch eine zeitliche Komponente (vgl. Rehfeld, 2014, S.12). Das bedeutet, dass der Spielraum zum einen durch physische Barrieren wie Objekte (z.B. Absperrband, Zäune etc.) oder geografische Begebenheiten (z.B. Berge oder Wasser), zum anderen aber auch durch einen Zeitrahmen begrenzt sein kann. Allerdings schließen sich die Faktoren nicht aus, manche Spiele, wie etwa Fußball besitzen beide Komponenten.

Besitzt ein Konzept alle oben genannten Faktoren, so kann man in der Tat von einem guten Spielkonzept sprechen.

2.2. Was sind digitale Spielkonzepte?

Digitale Spielkonzepte werden im Rahmen dieser Arbeit wie folgt definiert:

Spielkonzepte, die die in 2.1. beschriebenen Komponenten beinhalten und deren Ausführung maßgeblich über die Nutzung digitaler Endgeräte wie PC, Tablets oder Smartphones stattfindet. Dabei müssen die Spieler nicht zwingend nur mit diesen Endgeräten arbeiten, sondern können auch Alltagsgegenstände verwenden oder herkömmliche Textaufgaben lösen, jedoch muss immer mindestens ein digitales Peripheriegerät in dem Konzept enthalten sein.

2.3. Vereinbarkeit von Schule und Spielen

Bis vor kurzem schien es absolut utopisch, die Themengebiete Schule und Games in vereintem Kontext zu sehen. Aussagen wie etwa, dass „digitale Spiele angeblich negative Auswirkungen auf die physische und mentale Gesundheit der SpielerInnen [hätten]“ (Felicia, 2009, S.6) oder von Hausaufgaben und Lernen abhielten, halten sich bis heute hartnäckig. Nicht zuletzt die sich immer wiederholende Debatte über die sog. „Killerspiele“ (Killerspiel, o.D.), die nicht selten für Amokläufe an Schulen und Universitäten als Sündenbock herangezogen werden, tut ihr Übriges, damit die beiden Themen, in Kombination, in der Gesellschaft wenig Wohlwollen ernten. Doch wer digitale Spiele weiterhin als reine Zeitverschwendung, kostspieliges Hobby oder Gewaltförderung abtut, der irrt, denn Spiele, gerade digitale haben „mehrere pädagogische Vorteile“ (Felicia, 2009, S. 7) und damit großes Potential, die Schule, wie man sie im klassischen Sinne kennt, zu revolutionieren. Bereits

jetzt werden in vielen Schulen z.B. Lernspiele, sog. „Serious Games“ (siehe 4.2.) eingesetzt, um Kindern und Jugendlichen spielerisch schulische Themeninhalte zu vermitteln. Auch grundlegende, soziale Interaktionen wie ein gegenseitiges Kennenlernen zu Schulbeginn oder die gemeinsame Zeit kurz vor den Weihnachtsferien (vgl. Anhang 3) werden in vielen Fällen gern in Form eines Spiels angegangen.

3. Generelle Vor- und Nachteile von Games in der Schule

3.1. Vorteile

3.1.1. Motivation

Sehr oft mangelt es Lernende an der richtigen Motivation, um ein Thema anzugehen oder eine gestellte Aufgabe zu lösen und im Gegenzug fehlt es Lehrkörpern nicht selten an Talent, ihre Lernenden zu motivieren. Motivation entsteht durch verschiedene Ziele, die im besten Fall intrinsischer Natur sind, da diese maßgeblich zum Wohlbefinden beitragen. „Intrinsische Ziele sind von innen kommende Motivationen etwas zu tun [...], extrinsische Ziele sind Motivationen durch äußere Anreize wie Punkte, [oder] Lohn“ (Rehfeld, 2014, S.122). McGonigal beschreibt vier Hauptkategorien eben solcher intrinsischer Antriebe:

Befriedigung:

Der Mensch möchte ein befriedigendes Ergebnis erzielen. Die Art der Befriedigung ist von der Person abhängig, jedoch wird darunter im Allgemeinen eine „ausfüllende, klar definierte und fordernde Tätigkeit“ (McGonigal, 2011, S.69) verstanden, bei der klar erkennbar ist, welchen Einfluss die Leistung der Person auf die Tätigkeit hatte (vgl. McGonigal, 2011, S.69).

Erfolg:

Der Mensch möchte erfolgreich sein und sein Können beweisen. Er möchte „sich ständig verbessern, [seine] Chancen auf Erfolg optimistisch einschätzen und Großes erreichen“ (McGonigal, 2011, S.69).

Soziale Bindungen:

Der Mensch sehnt sich nach Gesellschaft und sozialer Interaktion. Er will Geschichten teilen, die Nähe anderer spüren oder einfach Zeit mit anderen Menschen verbringen. Aufgaben gemeinsam anzugehen und zu meistern macht Menschen glücklich (vgl. McGonigall, 2011, S.70).

Bedeutsamkeit:

Der Mensch möchte Teil von etwas sein, das größer ist, als er selbst. Er möchte etwas Bedeutendes schaffen, etwas, das für die Nachwelt erhalten bleibt (vgl. McGonigall, 2011, S.70). Zudem möchte er „Neugier und Erfurcht verspüren und über Ereignisse staunen, die epische Ausmaße annehmen.“(McGonigall, 2011, S.70)

Motivation ist damit ein vielschichtiges Konstrukt, deren einzelnen Schichten verschiedene Bedürfnisse zugrunde liegen, die alle von Spielen in verschiedenen Facetten angesprochen werden können.

3.1.1.1. Flow

Ein weiterer wichtiger Faktor der Motivation ist der sog. Flow, ein Zustand, bei dem „jemand ganz und gar in eine Aufgabe vertieft ist und alles um sich herum vergisst“ (Stöcklin et al, 2012, S. 152). Der Psychologe Csíkszentmihályi, definiert diesen Begriff maßgeblich als eine bewältigbare, vielfältige Herausforderung, mit klaren Regeln und unmittelbarem Feedback (vgl. Csíkszentmihályi, 1990, S.2). Eine etwas genauere Definition liefert Prof. Rehfeld. Er schreibt, dass die einzelnen Spielmechaniken so gestaltet sein müssen, dass sie den Fähigkeiten des Spielers angepasst sind und weder zu komplex noch zu einfach sein dürfen. So werden Überforderung auf der einen und Langeweile auf der anderen Seite vermieden. (Rehfeld, 2014, S.94 und 174). Im Schulalltag schwankt der Lernprozess leider sehr oft zwischen den beiden Extremfällen Langeweile und Überforderung, was u.a. auf die Anzahl verschiedener Individuen mit unterschiedlichen Stärken und mentalen Ausprägungen innerhalb einer Klasse zurück zu führen ist.

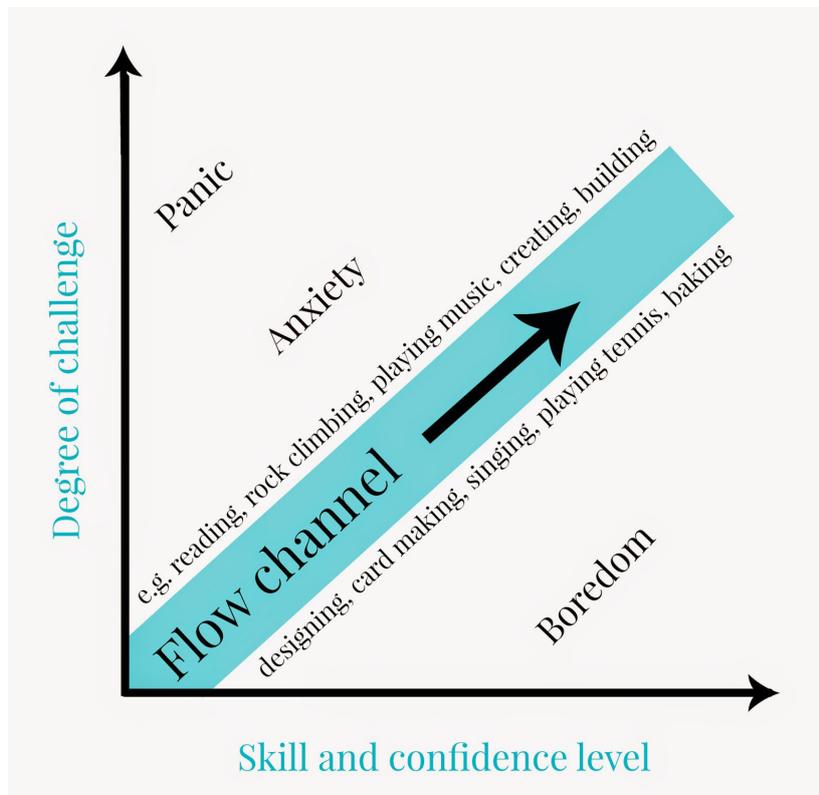


Abbildung 2: Darstellung des sog. Flow. Das Schaubild zeigt deutlich dass zwischen den Fähigkeiten (Skill and confidence level) des Nutzers und dem Grad an Herausforderung (Degree of challenge) eine exakte Balance herrschen muss, damit der Nutzer motiviert ist. Dieses Fenster existierender Motivation nennt man Flow channel. Entsteht ein Ungleichgewicht, zB durch zu schwere Herausforderungen, so driftet der Nutzer in einen Zustand der Überforderung und Angst (Anxiety) ab, da er die Aufgabe nicht mit dem ihm zur Verfügung stehenden Fähigkeiten bewältigen kann. Sind die Herausforderungen allerdings zu leicht, d.h. der Schwierigkeitsgrad bleibt hinter dem Grad der Fähigkeit des Nutzers zurück, so verfällt dieser in einen Zustand der Langeweile (Boredom). Quelle: yeahwrite.org, (o.D.)

3.1.2. Förderung kognitiver Fähigkeiten

Spiele bieten durch ihre Regeln und Mechaniken oft eine Ausgangssituation, welche den Spieler mit Hindernissen konfrontiert. Da es essentiell wichtig ist, diese zu überwinden, um im Spielverlauf voranzuschreiten, wird der Spieler so gefordert, einen Lösungsweg zu finden. „Die SpielerInnen erleben etwas Unstimmiges oder einen Misserfolg (wenn sie nicht gewinnen) und müssen somit die

Ursache für diesen Misserfolg ausfindig machen und darüber nachdenken“ (Felicia, 2009, S.12). Eigenkreativität ist somit gefragt und wird im gleichen Zuge ebenso gefördert, wie die Fähigkeit, des strategischen Denkens (vgl. McGonigal, 2011, S.33). Dabei folgen viele Spiele einer idealen Lernkurve: Beginnend mit den Grundlagen steigert sich das Erleben durch Hinzufügen immer neuer Hindernisse und Fähigkeiten für den Spielcharakter kontinuierlich, während gleichzeitig die Anzahl von Hilfestellungen abnimmt. Dies steigert die Unabhängigkeit des Spielers und das Verantwortungsbewusstsein, welches er für seine Handlungen übernehmen muss (vgl. Felicia, 2009, S. 12). Leider findet diese Technik des Trial and Error (engl. Versuch und Irrtum), bei der man sich durch kontinuierliches Versuchen an die Lösung eines Problems annähert, im Schulalltag kaum Anwendung.

3.1.3. Abbau von Versagensängsten

Es mag paradox klingen, aber ein weiterer, wesentlicher Vorteil von vielen Games ist die Tatsache, dass man versagen darf. Die meisten Spiele sind so entworfen, dass man seine gestellten Aufgaben immer und immer wieder versuchen kann, bis man Schlussendlich zum Ziel gelangt. Somit sensibilisiert das Spiel den Spieler für das Thema Versagen und nimmt ihm Stück für Stück die Angst davor. Dieses Phänomen ließe sich auch in der Schule gut einbinden. Klassischer Unterricht ist fehlerorientiert, bei Aufgaben oder Klassenarbeiten gibt es oft nur die Möglichkeiten *richtig* oder *falsch*. Die Schüler werden darauf getrimmt, gute Leistungen zu erbringen und alle gestellten Aufgaben richtig zu machen. Belohnt werden sie mit guten Noten. Erbringt ein Schüler jedoch nicht die erwünschte Leistung, so wird er mit einer schlechten Bewertung, einer schlechten Note bestraft. Diese Politik des Richtigmachens schürt oft Versagensängste, die sich auch auf den Alltag des Schülers und später in sein weiteres Leben ausweiten und ihn fortan begleiten. Spiele als Unterrichtsform besitzen das Potential, dies zu ändern. In Spielen versagt man ständig, weil das den Reiz vieler Spiele ausmacht. Jedoch haben Forscher des M.I.N.D.Labs⁶ in Helsinki herausgefunden, dass gerade der Moment, in dem der Spieler scheitert, vergleichbare Reaktionen im Gehirn hervorrufen kann, wie in der Moment, in dem er sein Ziel erreicht (vgl. McGonigal, 2011, S.90-92). Allerdings darf diese Aussage nicht pauschalisiert werden, hängt dieses positive Gefühl doch von einem entscheidenden Faktor ab: Positivem Fehlerfeedback. „Positives Fehlerfeedback bestärkt [den Spieler] in dem Glauben, den Spielausgang selbst kontrollieren zu können. Und das Gefühl, bei einer zielorientierten Aufgabe die totale Kontrolle zu haben, treibt [seinen] Wunsch nach Erfolg kräftig an“ (McGonigal, 2011, S.91). Wichtig ist, dass der Spieler weiß, was er falsch gemacht hat und er optimistisch sein kann, sein Ziel dennoch im nächsten Anlauf zu erreichen. Fühlt sich das Scheitern jedoch willkürlich an oder ist das Ziel nicht absehbar, so wird der Spieler frustriert sein. Der Journalist Clive Thompson schreibt auf der Plattworm WIRED: „It’s only fun to fail if the game is fair – and you had every chance of success“ (Thompson, 2006). Das Spiel muss also fair sein und der Spieler muss ausreichend Erfolgchancen haben, damit Versagen Spaß macht. Wenn ein Schüler somit die Möglichkeit hätte, Aufgaben und Klassenarbeiten zu wiederholen, so lange, bis er deren Sachverhalt vollständig verinnerlicht hat, so wäre es ihm sicherlich möglich, sowohl Versagensängste abzubauen, als auch eine bessere Benotung und einem verbesserten Lerneffekt zu erzielen.

3.1.4. Stärkung Sozialer Bindungen und Kooperation

In Bezug auf das Bedürfnis nach Sozialer Bindung (siehe 3.1.1. - Soziale Bindungen) ist ein weiterer Vorteil von Spielen ihr hohes Potential für Kooperation. Neben der Wissensweitergabe spielt die Vermittlung von sozialen Werten bei der Entwicklung eines Menschen eine zentrale Rolle. Im Normalfall ist dies Sache der Eltern, jedoch verbringt ein Kind inen Großteil der Woche in der Schule und kommt auch hier hauptsächlich mit anderen Menschen in Kontakt, weshalb der Einfluss des Lebensraums Schule auf die Entwicklung des Schülers nicht außer Acht gelassen werden sollte. Und gerade bei der Vermittlung sozialer Werte wie Respekt, Kritikfähigkeit oder der Fähigkeit zur Zusammenarbeit, welche im Schul- und später im Berufsalltag wichtig sind, können Spiele einen großen Teil beitragen. Neben sog. Single Player Spielen, bei denen der Spieler alleine in einer Spielwelt unterwegs ist, gibt es ein nicht gerade geringes Angebot an kooperativen Spielen, bei denen Spieler mit- oder gegeneinander spielen, sowohl online wie offline. Und auch wenn man immer wieder von Beleidigungen und Hackern hört, so ist die Mehrzahl der Spieler solcher Spieler, gerade im Online Bereich sehr sozial aufgestellt. Veteranen helfen Anfängern mit Ingame Ressourcen aus, Spieler gründen Spielverbände wie Gilden oder Clans (je nach Spielgenre) um gemeinsam voran zu kommen und selbst nach einem heftigen Gefecht auf dem Schlachtfeld gegen andere Spieler wird sich am Ende oft mit einem „GG“ (Good Game, engl. Gutes Spiel) bei allen Teilnehmern bedankt (vgl. McGonigal, 2011, S. 354). Dieses Phänomen der Kooperation kann in der Schule durch den Einsatz von Spielen gefördert werden. Ähnlich wie im Mannschaftssport kann so zB. Teamwork und Fair Play gefördert werden, wenn man gemeinsam ein Spiel spielt. Auch die Fähigkeit zur Koordination von Aufgaben oder die gemeinsame Herangehensweise an Problemstellungen als kollektiver Denkapparat lassen sich durch Spiele hervorragend ausbauen. Gemeinsam ein Ziel zu erreichen kann zudem lernschwächere oder schüchterne Schüler besser integrieren, die gegenseitige Anerkennung und der Respekt für seine Mitmenschen wächst (vgl. MGonigal, 2011, S. 353).

3.1.5. Digitale Spiele als zeitgemäßes Medium

Die Medienpädagogin Kirsten Mascher schreibt: „Computerspiele sind Teil der zeitgenössischen Jugendkultur. [...] In der digitalen Welt der Spiele sind sie die Expert/ innen, hier fühlen sie sich zu Hause“ (Mascher, 2008, S. 194). Auch Dieter Smolka, Schulleiter und Autor betont, dass der Einsatz neuer Medien wie dem Internet ganz neue Innovationsmöglichkeiten für den Unterricht böte, wobei dabei Motivation, Selbstständigkeit und individuelle Leistungssteigerung im Mittelpunkt ständen (vgl. Smolka, 2004, S.154). Digitalisierung ist das große Thema, welches in der aktuellen Gesellschaft oft thematisiert wird. Gerade die Generation der nach 1990 Geborenen wächst mit einer ganz anderen Art der Medien auf, mit dauerhaft verfügbarem Internet, Smartphones und auch mit immer neuen Games, die sich an Größe der Spielwelt, Grafikanspruch oder Tiefe der Geschichten zu übertreffen suchen. Der einfache Zugang zu technisch ausgefeilten und grafisch ansprechenden Spielen erzeugt einen gewissen Standard intensiver Beschäftigung und Begeisterung, die von vielen Kindern und Jugendlichen vorausgesetzt wird (vgl. McGonigal, 2011, S.170). Im direkten Kontrast steht dazu die Schule, bei welcher sich der digitale Wandel schwer tut. Schülern, die in ihrer Freizeit in die schillernde, fordernde Welt von Videogames eintreten, sehen sich in der Schule zusehends für sie unnötigen Hindernissen und negativem Stress ausgesetzt, wodurch zwischen der Welt des

Klassenzimmers und der virtuellen Freizeitwelt eine immer größere Lücke entsteht (vgl. McGonigal, 2011, S.170). Spiele als zeitgenössisches Medium anzuerkennen, welches im Leben von Kindern und Jugendlichen immer mehr Platz einnimmt, ist daher unabdinglich.

3.2. Nachteile

3.2.1. Schlechte IT Ausstattung

Um ein digitales Spielkonzept an einer Lehreinrichtung zu etablieren, benötigt diese die technischen Mittel, um beispielsweise Computerräume, Beamer oder Kleingeräte wie Tablets oder Laptops für die Lehrer bereit zu stellen. Leider ist dies oft nicht der Fall. Uli Gruber, Deutsch- und Geschichtslehrer in Stuttgart berichtet beispielsweise von fehlendem WLAN an seiner Schule und einer nur geringen Anzahl ausleihbarer Beamer und Laptops (vgl. Anhang 3). Digitalisierung im Allgemeinen ist ein großes Problem des deutschen Schulsystems. Annegret Kramp Karrenbauer, Bundesvorsitzende der CDU sagte in einer Pressekonferenz im Jahr 2016 bereits, dass es nicht reiche „wenn man WLAN in eine Schule legt, oder [...] ein Smartboard aufhängt oder eine App statt eines Buchs [benutzt]“ (Bitkom, 2016). Dies sei, so Kramp Karrenbauer weiter, eine zu kurz gedachte Herangehensweise (vgl. Bitkom, 2016). Hier muss auf flächendeckender Ebene zuerst eine geeignete Digitalisierung stattfinden, ehe digitale Spiele etabliert werden können.

3.2.2. Mangelnde Begeisterung bei Lehrern

Games habe in der Welt der Pädagogen einen schweren Stand. Zu sehr sehen viele Lehrer Videospiele als eine Ablenkung von den gegebenen Hausaufgaben oder als Grund für Zuspätkommen und Müdigkeit im Unterricht, weil die Schüler wieder einmal bis spät in die Nacht an PC oder Konsole saßen. Doch neben dem unterschwelligen Feindbild beschäftigen sich viele Lehrer auch einfach in ihrer Freizeit nicht weiter mit Spielen und deshalb spielt das Thema Games in ihrem Leben keine große Rolle (vgl. Anhang 3). Und darin besteht ein großes Hindernis, digitale Spiele im Unterricht einzusetzen. Sich mit einem Thema zu befassen, mit welchem man sich bisher selbst nur wenig bis gar nicht beschäftigen wollte, ist mühselig. Hinzu kommt aber noch ein weiterer Punkt, die technische Ausstattung, die für digitale Spiele von Nöten ist. „Lehrer sind nicht darauf ausgelegt, diese zu reparieren oder ihre Funktion ausreichend zu verstehen“ (Anhang 2). Lehrer sind Vorbilder, die den Lernerfolg einer Klasse maßgeblich beeinflussen. Gruber betont etwa die Wichtigkeit von Authentizität, die ein Pädagoge während des Unterrichts ausstrahlen sollte, damit die Schüler zu Mitarbeit angeregt werden und die Methoden, die der Lehrer präsentiert, annehmen (vgl. Anhang 3). Versteht der Lehrer das Spielprinzip nicht, steht nicht dahinter oder hat er sich nicht ausreichend vorbereitet, so wird auch das beste Game nicht in dem Maß bei den Schülern ankommen, wie es für den Unterricht förderlich wäre. Auch sehen manche Lehrer die Entwicklung hin zur verstärkten Nutzung von technischen Peripheriegeräten wie Tablets als kritisch (vgl. Anhang 3). Da immer weniger von Hand geschrieben und für Schrift- und Kurznachrichtenverkehr hauptsächlich auf Tastaturen oder Displays getippt wird, könnte das die motorische Entwicklung von Heranwachsenden hemmen, wenn sie auch in der Schule statt von Hand zu schreiben, dies am Bildschirm erledigen (vgl. Grolimund & Rietzler, o.D.)

3.2.3. Finanzierung

Die für digitale Spiele notwendige Digitalisierung ist für Schulen ein kostspieliges Unterfangen. Zwar „haben Pädagogen im Lauf der letzten [...] Jahre immer mehr Spiele an Schulen gebracht“ (McGonigal, 2011, S.171), jedoch handelte es sich dabei oft um Lernspiele (siehe 4.2. Serious Games), deren Umsetzung temporär und oft technisch wenig anspruchsvoll gestaltet sind. Das Budget einer Schule ist begrenzt und oft steht die Frage im Raum, ob das Geld, welches man die Anschaffung von Tablets, mehr PCs oder besserem WLAN investieren müsste, „nicht woanders besser angelegt wäre“ (Anhang 2). Zudem kommt noch mangelnde, finanzielle Förderung durch den Staat, sowohl für Games ansich (vgl. Anhang 1 (d)), als auch für Schulen, deren Bildungspolitik und somit Finanzierung Ländersache ist.

3.2.4. Unterschiedliche Bildungssysteme in den Bundesländern

Prinzipiell steht einer für ganz Deutschland flächendeckend geltenden Neuerung für die Bildung die Tatsache im Weg, das die Bildungssystem ein Thema ist, für welches jedes einzelne Bundesland selbst verantwortlich ist. Ein im Jahr 2018 vom Bundestag beschlossener Antrag zur diesbezüglichen Änderung des Grundgesetzes und der damit eingeleitete Start des sog. *Digitalpakt Schule* scheiterte (vgl. Digitalpakt, o.D.). Der Digitalpakt sollte es der Bunderegierung ermöglichen, die Schulen der Länder flächendeckend mit 5 Milliarden Euro zu fördern, damit diese ihren Internet- und Datentransferausbau und die Ausstattung mit Tablets, Notebooks und Laptops vorantreiben könnten. (Bundestag stimmt für Grundgesetzänderung, 29.11.2018) Der dazu abgeänderte Artikel 104c des Grundgesetzes wurde daher in folgenden Wortlaut geändert: „Der Bund kann den Ländern zur Sicherstellung der Qualität und der Leistungsfähigkeit des Bildungswesens Finanzhilfen für gesamtstaatlich bedeutsame Investitionen sowie mit diesen verbundene besondere unmittelbare Kosten der Länder und Gemeinden (Gemeindeverbände) im Bereich der kommunalen Bildungsinfrastruktur gewähren. Artikel 104b Absatz 2 Satz 1 bis 5 und Absatz 3 gilt entsprechend“ (Bundestag stimmt für Grundgesetzänderung, 29.11.2018). Die Vertreter aller Bundesländer stellten sich jedoch gegen den Gesetzentwurf und so wurde dieser und mit ihm das Zustandekommen des Digitalpakts am 14.12.18 vom Bundesrat abgelehnt (Digitalpakt, o.D.). Gründe dafür seien die Angst vor zu großer Einflussnahme des Bundes in die „finanziellen Angelegenheiten“ (Digitalpakt, o.D) der Länder und die erhöhten Eigenkosten, die besonders finanziell schwächere Bundesländer nicht tragen könnten (Bundesländer stoppen Grundgesetzänderung, 05.12.18).

4. Verschiedene Arten digitaler Spiele

Da nun die generellen Vor- und Nachteile digitaler Spiele für die Nutzung im Bildungssystem festgestellt wurden, folgt nun eine genaue Analyse verschiedener digitaler Spielekonzepte.

Spiel	Entwickler/Verleger	Lernnutzen
Age of Empires II	Ensemble Studios/Microsoft Games Studios	Geschichte, Strategie und Ressourcenmanagement
Age of Mythology	Ensemble Studios/Microsoft Games Studios	Mythologie, Strategie und Ressourcenmanagement
Bioscopia	Viva Media	Zoologie, Zellbiologie, Humanbiologie, Botanik und Genetik
Chemicus	Viva Media	Chemie
Civilization III	Firaxis Games	Planung und Problemlösung
Making History: The Calm and the Storm	Muzzy Lane	Geschichte, 2. Weltkrieg, Steuerung der Konjunktur und Verhandlung
Nancy Drew: Message in a Haunted Mansion	Her Interactive	Untersuchung, Ableitung und Rätsellösen
Oregon Trail	The Learning Company	Geschichte, Geografie, Mathematik, Logisches Denken, Strategie, Ressourcenmanagement und Lesen
Pharao	Vivendi Universal	Ägyptische Zivilisation, Strategie und Management
Reader Rabbit	The Learning Company	Lesen und Schreiben
Return of the Incredible Machine Contraptions	Vivendi Universal	Problemlösefähigkeiten und Physik
Roller Coaster Tycoon 3	Frontier Developments/Atari	Management, kinetische und potenzielle Energie
Toontown	Sony Creative Software	Soziale Zusammenarbeit
Where in Time is Carmen Santiago	The Learning Company	Entdecken und Logik
World of Warcraft	Blizzard Entertainment	Gemeinschaftliches Lernen
Zoombinis Logical Journey	The Learning Company	Logik und Algebra

Tabelle 1: Verschiedene etablierte Videospiele mit Potential für die Nutzung zu Lehrzwecken. Quelle: Felicia (2009)

4.1. Videospiele

Hierbei handelt es sich um digitale Spiele, wie man sie im klassischen Sinne kennt. Diese Spiele beinhalten alle in 2.1. genannten Faktoren und dienen in erster Linie der Unterhaltung der Spieler. Jedoch bieten einige Videospiele bereits einige didaktische Ansätze, die zur Vermittlung von Wissen oder Fertigkeiten und somit eben auch zur Einbindung in den Unterricht genutzt werden kann. So beinhaltet das Spiel Zoo Tycoon vom Entwickler Blue Fang Games aus dem Jahr 2001 (Microsoft, Blue Fang Games, 2001) beispielsweise eine Datenbank über die verschiedenen, im Spiel vorkommenden Tierarten, die genutzt werden kann, um Informationen über Lebensraum, Nahrung, Paarungsverhalten oder Anatomie der Tiere zu erhalten. Ein anderes Beispiel wären historische Aufbausimulationen wie Stronghold Crusader (FireFly, 2002) oder die Age of Empires Reihe (Microsoft, Ensemble Studios, 1997), bei der neben dem eigentlichen Spiel verschiedene historische Ereignisse wie die Kreuzzüge, den hundertjährigen Krieg oder die Besiedelung Amerikas thematisiert werden, indem man Zugriff auf Texte hat, die geschichtliche Fakten beinhalten oder ganze Begebenheiten mit den entsprechenden Protagonisten wie zB Johanna von Orleans nachspielt. Felix Kolewe, Lehrer für Mathematik und Englisch an der Villa Wewersbusch⁷ beschreibt wiederum in einem Vortrag, seinen

Einsatz des Spiels Minecraft (Microsoft, Mojang, 2009), zur Veranschaulichung und praktischen Lehrerfahrung des Lehrinhalts Symmetrie in seinem Mathematikunterricht (Villa Wewersbusch, 2016). Die Anwendungsmöglichkeiten sind dabei breit gefächert.

4.1.1. Vorteile von Videospiele

Videospiele bieten eine Reihe pädagogischer Vorteile. Dazu zählen wie oben genannt u.a. die Vermittlung von konkretem Wissen, Prinzipien oder Problemlösungsstrategien und/oder die Entwicklung kognitiver, räumlicher, und motorischer Fähigkeiten (vgl. Felicia, 2009, S.7). Auch Teamfähigkeit und Kommunikation sind Fähigkeiten, die im direkten Spiel miteinander oder im Gruppenspiel gegeneinander erlernt und gefestigt werden können. Ein weiterer Vorteil ist die Förderung mentaler Fitness durch Rätselspiele oder die einfache Veranschaulichung von schwer vermittelbaren Themen wie Umweltverschmutzung oder Krieg (vgl. Felicia, 2009, S.14).

4.1.2. Nachteile von Videospiele

Die Kehrseite der Medaille ist, dass Videospiele in den meisten Fällen nicht mit einem klaren Lehrziel entwickelt wurden und die Wissens vermittelnden Texte und Daten eher eine Randfunktion darstellen. Während die Lernenden also hauptsächlich das Spiel spielen kann es daher sein, dass der zu vermittelnde Inhalt etwas in den Hintergrund gerät und daher Gefahr läuft, zu kurz zu kommen. Spiele sollten daher mit Bedacht eingesetzt und evtl. Aufgabenstellungen für den Unterricht auf möglichst viele Bereiche des genutzten Spiels angepasst werden.

4.2. Serious Games

Bei Serious Game steht primär die Umsetzung eines Lernziels und weniger die Unterhaltung als Spielziel im Vordergrund. Dabei gliedern sich Serious Games, oder auch „Lernspiele“ je nach Ansatz und zu vermittelndem Lernziel, in viele verschiedene Untergruppen auf. Die Autorinnen Ratan und Ritterfeld (nach Hoblitz, und Ganguin) stufen die Mehrheit der Serious Games in den Bereich der allgemeinen Bildung ein, welche als „Educational Games“ bezeichnet werden (vgl. Ratan & Ritterfeld, zitiert nach Hoblitz und Ganguin, S. 10-24). Eine genauere Definition für Educational Games liefert Sara de Freitas. Sie definiert Educational Games als „applications using the characteristics of video and computer games to create engaging and immersive learning experiences for delivering specified learning goals, outcomes and experiences“ (de Freitas, 2006, S.10), also als Anwendungen, die die Eigenschaften von Video- und Computerspielen nutzen, um ansprechende und immersive⁸ Lernerfahrungen, für das Vermitteln von bestimmten Lernzielen, Ergebnissen und Erfahrungen zu schaffen. Mit dem von de Freitas definierten Konzept können verschiedene Bereiche der Wissensvermittlung angegangen werden, beispielsweise die Aufklärung über die Entstehung von Krebs (vgl. Uehlecke, 2008) oder zur Förderung von Kindern mit einer Lese-Rechtschreib-Schwäche (vgl. Holz et al, 2018, S.4-5). Dabei sollte erwähnt sein, dass Serious Games nicht ausschließlich digitaler Natur sind und durchaus auch analoge Varianten existieren, im Zuge dieser Arbeit jedoch weniger Fokus darauf gelegt wird. Man spricht bei Educational Games mit digitaler Komponente von Computer Based Intervention (CBI) oder noch genauer von Digital Game Based Intervention (DGBI). Der Unterschied besteht darin, dass bei CBI lediglich der Einsatz von Computern oder



Abbildung 3: Das Englisch Lernspiel Squirrel und Bär für Kinder ab 4 Jahren. Gemeinsam mit dem Eichhörnchen Squirrel (rechts) und seinem Freund, dem Bären (links) müssen Kinder verschiedene Aufgaben lösen, die alle auf den Erwerb eines englischen Grundwortschatzes abzielen. Quelle: The Good Evil Company (2014)

Tablets für die Wissensvermittlung eingesetzt wird, während bei DGBI die spielerische Komponente beigefügt und so eine ansprechendere und motivierendere Basis geschaffen wird. Das bedeutet nicht, dass Spielelemente nicht auch bereits bei CBI eingebunden sein können, jedoch handelt es sich dabei meist um gamifizierte Inhalte (vgl. 4.4. Gamification), statt um extra auf Wissensvermittlung ausgelegte Spielsoftware, wie es bei DGBI der Fall ist (vgl. Holz et al, 2018, S.6). Ein gutes Beispiel für ein Serious Game ist das von The Good Evil Company entwickelte Spiel Squirrel und Bär, (The Good Evil Company, 2014) bei der Kinder spielerisch Englisch lernen, in dem sie die namensgebenden Protagonisten durch einen Wald voller Tiere begleiten, welche jeweils andere kleine Minispiele als Aufgaben bereit halten. Während die Kinder die Aufgaben lösen werden sie mit Vokabeln konfrontiert, welche sie Bildern zuordnen und so unterbewusst erlernen.

4.2.1. Vorteile von Serious Games

Laut Heiko Holz vom LEAD Graduate School Research Network der Universität Tübingen fördern DGBIs das Engagement und die Motivation von Lernenden, besonders, wenn diese Ihr Interesse am Lernen bereits verloren haben und nicht mehr mit herkömmlichen Methoden zum Lernen motiviert werden können. Auch können Spiele, die zB. die Bewegungssensorik der Kinect⁹ Kamera nutzen, um die Bewegungen und Gesten der Lernenden in Spieleingaben umzuwandeln, die Motorik fördern oder helfen, über diese zusätzliche Komponente die neuralen Verknüpfungen zu erweitern und dadurch den Prozess des Lernen zu verbessern (vgl. Holz, 2018, S. 5 und 7).

4.2.2. Nachteile von Serious Games

Das Hauptproblem bestehender Serious Games ist, dass diese daran scheitern, die richtige Balance zwischen dem Spielspaß und dem zu vermittelnden Lerninhalt zu finden. Wenn das Erlernen von Fähigkeiten nicht das Spielziel darstellt und den Spieler im schlimmsten Fall immer wieder aus dem Spielfluss herausreißt, so verfehlt dies den Zweck eines solchen Spielkonzepts (vgl. Hoblitz & Ganguin, 2013, S.179). Außerdem decken Serious Games oft nur wenige Bereiche des angestrebten Lernfelds ab, weshalb sie nur temporär und nicht auf längere Sicht einsetzbar sind. Das Begeisterungsgefälle ist viel zu groß, als das die begrenzte Anzahl Spiele den jahrelangen Entwicklungsprozess eines Schülers in annehmbarem Maße abdecken können (vgl. McGonigal, 2011, S. 171.) Des Weiteren ist die Tatsache, dass Serious Games als Mittel für Lernende einsetzbar sind, denen die Interesse oder Motivation am Lernen selbst vergangen sei (vgl. Holz, 2018, S.5) gleichermaßen Segen wie Fluch. Letzteres besonders, wenn Serious Games zu früh eingesetzt werden, wenn der Lernantrieb des Lernenden noch stärker ausgeprägt ist. Abschließend ist zu sagen, dass über die Wirksamkeit bzw. den positiven Einfluss auf den Lernerfolg durch Serious Games noch nicht genug Studien existieren, um deren Erfolg langfristig zu untermauern.



Abbildung 4: Das Interface der Spiele App Pokemon GO, von Niantic und Nintendo. Anhand von GPS Daten errechnet die App den Standort des Spielers und projiziert ihm ortsspezifische Kreaturen, die Pokemons auf das Display seines Smartphones.
Quelle: Nintendo & Niantic (2016)

4.3. Pervasive Games

Hinter dem Begriff Pervasive Gaming steckt eine spezielle Form des Pervasive oder Ubiquitous Computing¹⁰, bei der das Hauptziel darin besteht, die reale und die virtuelle Welt durch die Entwicklung spezieller Spielesoftware zu vereinen (vgl. Napitupulu, 2012, S.6). „Im Gegensatz zu gewöhnlichen Computerspielen, bei denen der Spieler auf eine unnatürliche Weise durch das Eingabegerät mit dem Computer interagiert und die Aufmerksamkeit auf den Bildschirm fokussiert ist, handelt es sich bei Pervasive Games um eine Spielform, bei der die reale Welt zum Spielfeld wird“ (Eddeger, 2007, S. 43). Bei der Entwicklung solcher Spiele betont Eddeger besonders den Gebrauch von Sensortechnologie zur Erfassung des Spielers (Kameras, Mikrophone), Lokalisierungsmöglichkeiten zur Bestimmung des Standorts (GPS, WiFi) und Kommunikationstechnologie, die Verständigung zwischen Spielern, aber auch zwischen Spieler und Gerät ermöglicht (vgl. Eddeger, 2007, S.43). Daraus resultiert der wichtige Faktor der Mensch-Maschine-Schnittstelle. Bei Pervasive Gaming bestehen diese im Wesentlichen aus

transportablen Displays von Smartphones, Tablets oder Handheld Konsolen¹¹ wie der Nintendo Switch¹², aber auch Datenbrillen oder eine einfache Spracheingabe können solche Schnittstellen sein (vgl. Eddeger, 2007, S.42 und 44). Zu den bekanntesten Genres der Pervasive Games gehören „Location-based Games und Augmented Reality Games“ (Eddeger, 2007, S.48). Erstere bezeichnen Spiele, die das Umfeld des Spielers in das Spielgeschehen mit einbeziehen und den Spieler direkt zur Spielfigur macht, ohne dass er zwingend einen Avatar als Repräsentant in der Spielwelt benötigt. Dies gelingt durch das Mitführen verschiedener technischer Geräte, welche zB den Standort des Spielers bestimmen oder ihm Nachrichten anzeigen lassen können. „Can you see me now?“ [...] ist ein [...] Beispiel für [Location based] Pervasive Gaming, das das Spielen mit verschiedenen Spielplattformen, wie einem Webinterface und einem Personal Digital Assistant (PDA) ermöglicht. In diesem Fangspiel können OnlineSpieler von einem Computer aus mit Personen interagieren und diese fangen, die sich, ausgestattet mit einem PDA, real in einer Stadt bewegen (Lind et al, S. 178). Das zweite Genre bezeichnet das Genre der Augmented Reality (AR) Games, welche die Wahrnehmung der realen Welt um am Computer generierte Elemente bereichert. Meist werden Objekte in das Sichtfeld des Spielers projiziert, was entweder über spezielle Brillen mit eingebautem Bildschirm, sog. Head-Mounted-Displays (HDMs) oder über transportable Displays zB. von Smartphones oder Tablets erreicht wird (vgl. Eddeger, 2007, S.52). Eines der populärsten Pervasive Game der letzten Jahre ist zB das von Niantic und Nintendo entwickelte Pokemon GO (Nintendo, Niantic, 2016), bei dem Elemente beider Genres verschmelzen. Denn zum einen sind die Standorte verschiedener Events an reale Standorte gebunden und daher location based und zum anderen werden hier animierte Fantasiewesen auf dem Display des Spielers angezeigt. Da das Spiel mit der Smartphone Kamera gespielt werden kann, in dessen Bild die Kreaturen eingespielt werden, handelt es sich zugleich in Teilen um Augmented Reality.

4.3.1. Vorteile von Pervasive Games

Eddeger sieht einen wesentlichen Nachteil digitaler Lernspiele darin, dass der kooperative Part bei den wenigsten überhaupt vorhanden ist und die Zusammenarbeit verschiedener Spieler daher nicht möglich sei (vgl. Eddeger, 2007, S.60). Pervasive Games behöben dieses Problem dahingehen, dass sie über mehr Möglichkeiten der Kommunikation, Koordination und Zusammenarbeit verfügen. Die Verknüpfung gewünschter Lehr- mit den Spielinhalten könne zudem einen sozialen Prozess in Gang setzen, welcher den Lernenden eine sinnvolle Lernerfahrung bereite. Ein besonderer Vorteil sei der Faktor der Ortsunabhängigkeit, der Lernen auch außerhalb fester Orte wie dem Klassenzimmer erlaube und den Lernenden jederzeit die Möglichkeit gäbe, auch in alltäglichen Situationen zu lernen. Im Kontext des Potentials als Lehrmethode spricht man bei Pervasive Games von kooperativem, selbstgesteuertem und problemorientierten Lernen (vgl. Eddeger, 2007, S.60-61). Eine weitere Stärke von Pervasive Games liefern Lindt, Schäfer und Tan: „Im Gegensatz zu aktuellen Desktop- und Konsolenspielen können Pervasive Games auch im Hintergrund bleiben ohne den Spieler von seinen Hauptaktivitäten abzulenken [...]. Abhängig von der aktuellen Situation und dem Spielstand wird das Spiel versuchen, die Aufmerksamkeit seines Spielers zurück zu gewinnen und ihn zum Weiterspielen zu bewegen“ (Lind et al, 2018, S. 178). Im Detail bedeutet dies, dass der Schüler sein Spiel auch neben anderen Tätigkeiten ausführen kann, ohne dafür extra seinen PC oder die Konsole

hochfahren zu müssen (vgl. Benford, Magerkurth und Ljungstrand, o.D.). Ein letzter Vorteil gerade für die Nutzung in der Schule ist, dass viele Pervasive Games einfach über das Smartphone gespielt werden können, somit fallen für die Lehrinstitution keine Extrakosten für die Anschaffung anderer Peripheriegeräte an.

4.3.2. Nachteile von Pervasive Games

Ein großer Nachteil bei der Entwicklung von Pervasive Games ist die Schwierigkeit, bestehende Medien wie Fernsehen, Internet oder digitale Alltagsgegenstände für das Spiel interaktiv und nutzbar zu machen, statt neuartige Technologien oder Medien zu entwickeln (vgl. Lind et al, 2018, S. 177). Zudem befindet sich das Medium Pervasive Games noch in einem frühen Stadium. Die Auswahl ist begrenzt, die meisten AR lastigen Systeme sind eher auf die Technologie als solche, statt auf das Spieldesign fokussiert (vgl. Eddeger, 2007, S.53). Durch ihre Verknüpfung von realen Umgebungen mit den Kommunikations- und Lokalisierungsgeräten benötigt in den meisten Fällen auch eine relativ große Aktionsfläche (siehe 2.1.5. Spielraum), was sie somit als Bereicherung für den Unterricht im Klassenzimmer unbrauchbar macht.

4.4. Gamification

Deterding et al. (o.D.) definieren Gamification als „the use of game designs elements, characteristic for games, in non-game contexts“ (Deterding et al., o.D.) also der Anwendung von charakteristischen Game Design Elementen in einem spielfremden Kontext. Anders als bei den bisher vorgestellten Spielkonzepten handelt es sich bei Gamification weniger um ein Spiel, als eher um eine Bereicherung oder Neustrukturierung einer Tätigkeit oder eines Sachverhaltes. Der Unterschied besteht darin, dass ein Spiel, ob auf Unterhaltung oder auf einen Lehrzweck als Spielziel ausgelegt immer noch ein eigenständiges Produkt mit klaren Grenzen ist, wohingegen die gamifizierte Aktivität eher als Methode gesehen werden kann, welche auf eine Vielzahl ähnlicher Aktivitäten anwendbar ist. „Wenn [zB] ein Lehrer ein Spiel gebraucht, versucht er, die Studenten in eine Fantasiewelt, ein magischer Raum von Spaß und Amusement, einzuführen. Während [...] er eine Rangliste, eine zeitliche Herausforderung oder eine Rätselaufgabe vorschlägt, strukturiert er sein eigenes Spieluniversum mit bestimmten Regeln und Grundsätzen“ (Gamification in der Lehre und ihrer pädagogische Hintergrund, o.D. S.2). Womit bereits die Frage nach den oben erwähnten „charakteristischen“ Game Design Elementen beantwortet wäre. Werbach und Hunter (nach Stöcklin) teilen diese Elemente in drei Gruppen ein: Komponenten, Mechaniken und Dynamiken (vgl. Stöcklin et al, 2012, S.151). „Komponenten sind konkrete Bausteine wie [...] Punkte, Levels [oder] Quests¹³. Mechaniken [...] sind Herausforderungen, Kooperationen, Wettbewerbe oder Belohnungen. Dynamiken betreffen übergeordnete Aspekte wie Einschränkungen, Emotionen, Fortschritte und Beziehungen, die nicht direkt in das gamifizierte System eingebettet werden können, die es aber gezielt zu beeinflussen gilt.“ (Stöcklin et al. 2012, S.151). Als anschauliches Beispiel von Gamification im Unterricht lässt sich das Programm Classcraft (<https://www.classcraft.com/de/>) nennen. Dieses Programm benutzt klassische Elemente des Rollenspiel Genre wie Erfahrungspunkte, Quests, Avatare¹⁴ und Fähigkeiten und verpackt den Unterricht in eine Fantasy Abenteuerwelt. Die Schüler erstellen sich zu Beginn einen Avatar und organisieren sich in kleinen Gruppen. Jeder Schüler wählt zudem eine Rolle (Krieger,

Magier oder Heiler), die an bestimmte Fähigkeiten gekoppelt ist. Ressourcen wie Lebens-, Aktions- oder Erfahrungspunkte runden den virtuellen Charakter ab. Die Regeln sind recht einfach: Über das Erledigen von Aufgaben und Teilnahme am Unterricht sammeln die Schüler Erfahrungspunkte, welche ihrem Avatar helfen, Stufen (Levels) aufzusteigen und neue Fähigkeiten zu erlangen. Diese einzusetzen kostet Aktionspunkte. Fähigkeiten bestehen einerseits aus Vergünstigungen, wie der Erlaubnis, im Unterricht zu essen oder eine zusätzliche Pause machen zu dürfen oder andererseits in Hilfsaktionen für Mitschüler. Fällt ein Schüler beispielsweise negativ auf, so erleidet sein Charakter den Verlust von Lebenspunkten. Dem können Mitschüler mit Fähigkeiten wie einer „Heilung“ aus der Fähigkeitenpalette der Rolle „Heiler“ entgegenwirken und dem Mitschüler in diesem Fall durch das Ausgeben eigener Aktionspunkte Lebenspunkte schenken. Der Grund für solche Hilfe ist in der Zusammenarbeit innerhalb der Kleingruppen begründet, da ein versetzter oder gar toter Spielcharakter sich auch negativ auf die anderen Gruppenmitglieder auswirkt.

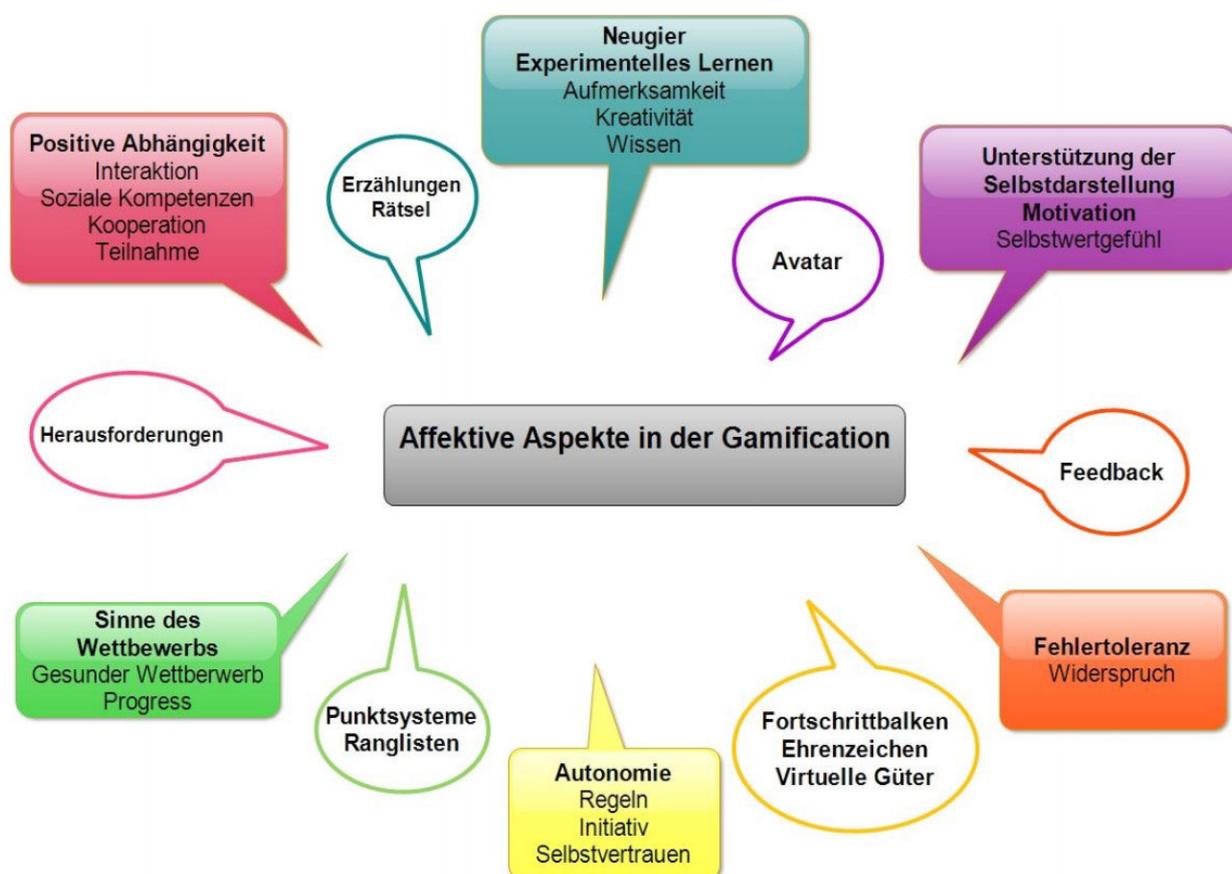


Abbildung 5: Aspekte der Gamification. Die runden Sprechblasen stellen Komponenten dar, welche in die gamifizierte Aktivität eingebaut werden sollten, um die affektiven, d.h. gefühlsorientierten Faktoren in den Kastenförmigen Sprechblasen zu stimulieren. Quelle: Gamification in der Lehre und ihrer pädagogische Hintergrund, (o.D.)

4.4.1. Vorteile von Gamification

Ein großer Vorteil von Gamification im Unterricht ist der Umgang mit Fehlern (siehe 3.1.3. Abbau von Versagensängsten) Gamification lebt davon, dass die Lernenden eine Aufgabe (Quest) immer wieder wiederholen können, bis sie diese erfolgreich abgeschlossen haben. Der Erfolg findet hiermit auf verschiedenen Ebenen statt: Zum einen wird der Lernende mit einer Ressource zB. Erfahrungspunkten belohnt, welche ihn ihm Spiel voranbringt. Zudem fungiert die Gewissheit, eine

Aufgabe eigenständig geschafft zu haben als eine zusätzliche Belohnung (siehe 3.1.1. Motivation – Erfolg). Paul Anderson, Biologielehrer aus Montana, zeigt auf, dass herkömmlicher Unterricht oft Lehrer zentriert sei, während der Lehrer bei Gamification eher als eine Art Mentor dient und die Initiative von den Lernenden ausgeht (vgl. TEDx Talks, 2012). Bei dieser sog. Schülerzentrierten Arbeitsweise können die Schüler mit ganz anderer Motivation Aufgaben lösen, als bei klassischem Frontalunterricht. Marcel Durer, Game Designer und Dozent aus Ludwigsburg, betont zudem die besondere Förderung von Teamwork (vgl. Anhang 2) durch das Bilden von kleineren Gruppen, deren Teammitglieder sich gegenseitig unterstützen, um ein gemeinsames Ziel zu erreichen. Auch die Modularität des Systems, d.h. die Möglichkeit für Lehrer, Gamification auf ihren eigenen Unterricht individuell anzupassen, sieht Durer als Vorteil (vgl. Anhang 2). Weiterhin ist der Faktor der Transparenz als Vorteil zu nennen. Durch die Bereitstellung von Informationen zB. über Ranglistenplätze oder erlangte Erfahrungspunkte, bzw. verlorene Lebenspunkte, weiß der Schüler jederzeit, wo er gerade steht und ob er noch an sich arbeiten muss. Auch die Eltern können diese Möglichkeit nutzen, um den Stand ihres Sprösslings einzusehen.

4.4.2. Nachteile von Gamification

Um die Transparenz bei der Gamification zu gewährleisten, ist hier ein grundsätzliches, technisches Verständnis für die benutzten Endgeräte, in diesem Fall primär des PCs von Seiten des Lehrers, aber auch der der Schüler unheimlich wichtig. Sollte diese nicht gegeben sein, ist digitale Gamification nur schwer zu etablieren. Ebenso verhält es sich mit der Motivation des Lehrers, seinen Unterricht selbstständig zu gamifizieren. Bei anderen, bereits erwähnten Spielkonzepten ist er in der Lage, ein bestehendes Medium als Mittel in seinem Unterricht zu verwenden, welches sich oft selbst erklärt und genug eigene Inhalte bietet. Bei Gamification verhält es sich anders. Wo der Lehrer normal einfach Aufgaben anhand der im Bildungsplan vorgegebenen Themengebieten erstellt, muss er diese nun u.a. als Geschichten oder Quests anlegen, ein Vorgang, für den vielen Lehrern die Kreativität oder einfach die Lust fehlt. Gruber bemängelt zudem das Belohnungssystem von Anwendungen wie Classcraft und merkt an, dass die Gefahr bestünde, dass sich die Schüler irgendwann daran gewöhnen könnten, für gestellte Aufgaben belohnt zu werden und diese irgendwann nur noch gegen eine entsprechende Belohnung auszuführen (vgl. Anhang 3). Somit würde das Lernen zu einer Kosten-Nutzen-Rechnung verkommen, der innere, selbstmotivierte Antrieb der Schüler wird durch einen externen Stimulus verdrängt. Dieser Effekt wird auch als Motivation Crowding Effect bezeichnet (vgl. Intrinsische Motivation, o.D.) Durer unterstützt diese Behauptung, betont jedoch auch, dass der Lehrer diese Negativentwicklung eigenständig durch die Anzahl der Belohnungen regulieren könne (vgl. Anhang 2). Ein weiterer Negativpunkt ist die Problematik des Mobbing schwächerer Schüler durch andere Mitspieler, wenn diese den Eindruck haben können, der Schüler gefährde das Vorankommen der Gruppe im Spiel. Durer dementiert diese Bedenken jedoch, da speziell in Classcraft zB. eine Bestrafung für Mobbing existiert und in seinen Augen schwächeren Teamkameraden eher geholfen wird, als sie fertig zu machen. Zudem existiere Mobbing in der Schule ohnehin und es sei Sache des Lehrers, dem beizukommen, nicht des Spielkonzepts (vgl. Anhang 2).

4.5. Vergleich verschiedener digitaler Spielkonzepte:

Um eine bessere Übersicht über die bisher vorgestellten Spielkonzepte zu erhalten, werden diese im Folgenden unter Berücksichtigung verschiedener Faktoren gegenüber gestellt und auf ihre Tauglichkeit, den Unterricht nachhaltig zu unterstützen, bewertet. Die Parameter bestehen aus folgende Fragen:

- Ist das Spielkonzept für den Einsatz im Klassenzimmer bzw. dem Vorlesungssaal geeignet?
- Für welche Gruppengröße eignet sich das Konzept?
- Über welchen Zeitraum kann das Konzept angewandt werden?
- Wie viel Vorbereitungszeit benötigt das Konzept?
- Wurde das Konzept zu einem didaktischen Zweck entwickelt?

	Videospiele	Serious Games (Lernspiele)	Pervasive Games	Gamification
Das Konzept ist für die Anwendung im Klassenzimmer geeignet	ja	ja	nein	ja
Ideale Größe der Teilnehmergruppe	Klein (1-5) bis Mittel (6-15)	Klein (1-5) bis Mittel (6-15)	Klein (1-5) bis Groß (15+)	Klein (1-5) bis Groß (15+)
Dauer des Aktionszeitraums, in dem das Konzept angewandt werden kann	Mittelfristig (mehrere Unterrichtseinheiten)	Kurzfristig (ein bis zwei Unterrichtseinheiten)	Kurzfristig (ein bis zwei Unterrichtseinheiten)	Langfristig (über mehr als ein paar Wochen bis Monate)
Dauer der Vorbereitung	Kurz (ein paar Stunden)	Kurz (ein paar Stunden) bis Mittel (mehrere Tage)	Lang (mehrere Tage bis Wochen)	Mittel (mehrere Tage)
Ein Lehransatz ist vorhanden	nein	ja	ja	ja

Tabelle 2: Vergleich verschiedener digitaler Spielkonzepte Quelle: Eigene Tabelle (1) (2019).

Gamification

Am besten schneidet das Konzept der Gamification ab. Durch seine Modularität ist es ein flexibles Konzept, welches auf nahezu jeden Unterricht auch im Klassenzimmer angewandt werden kann. Die Möglichkeiten zur Individualisierung der Aufgaben bieten über lange Sicht viel Spielraum für das Erstellen neuer Lehrinhalte und die Motivation bleibt aufgrund der Spielelemente über einen längeren Zeitraum bestehen. Einzig seine erhöhte Vorbereitungszeit, die Möglichkeit des Motivation Crowding Effects bei schlecht designter Gamification und der Anspruch an die Kreativität der Lehrer schmälern das Potential des Konzepts.

Serious Games

Serious Games punkten mit ihrem klaren, didaktischen Lehransatz und der Tatsache, dass sie leicht in einen Unterricht integriert werden können. Leider ist die Auswahl guter Serious Games für den Unterricht begrenzt, ebenso wie Kooperationsmöglichkeiten für die Schüler. Außerdem verstehen gerade Kinder oft sehr schnell, dass es sich hierbei um den Versuch handelt, ihnen das Lernen auf spielerischem Weg schmackhaft zu machen, was die Motivation vieler Schüler schnell zum Erliegen bringen kann.

Videospiele

Videospiele belegen den dritten Platz in diesem Vergleich, da sie bereits konzipierte, selbsterklärende Systeme sind, für die der Lehrer keine lange Vorbereitungszeit benötigt. Sie können zudem im Unterricht zur Anwendung kommen, solange genug digitale Endgeräte wie PCs oder Tablets vorhanden sind. Sie sind zudem auch für größere Gruppen von Schülern geeignet und viele bieten Kooperationsmöglichkeiten. Die gewaltigen Contra Punkte sind ihr meist fehlender didaktischer Ansatz und die Kürze ihrer Anwendungsdauer, sowie die geringen Einsatzmöglichkeiten für verschiedene Lerninhalte.

Pervasive Games

Diese schneiden im direkten Vergleich am Schlechtesten ab, sind sie durch verschiedene Faktoren wie Ortsabhängigkeit doch schwer in einem Klassenzimmer anwendbar. Zudem gibt es nur eine sehr begrenzte Anzahl von Pervasive Games und die Entwicklung selbiger gestaltet sich oft als mühselig und ist für den Lehrer sowohl aus Sicht des Aufwands als auch der Zeit nicht machbar. Außerdem ist der Aktionszeitraum auf maximal ein paar Stunden begrenzt. Geeignet ist diese Art von Spiel eher als Unterstützung von Exkursionen, bei denen die Schüler in einem größeren Areal wie einem Museum, einer Galerie oder gar einer ganzen Stadt Informationen sammeln müssen.

5. TROPHY

5.1. Allgemeine Problemstellung

Anhand vorangegangener Recherche lassen sich für das deutsche Schulsystem im Allgemeinen verschiedene Probleme feststellen, die der Einführung von digitalen Spielen im Unterricht im Weg stehen. Da wäre zuerst die schleichende Digitalisierung zu nennen, für welche noch kein flächendeckendes Konzept besteht. Weitere Probleme des Bildungssystems sind die fehlende Chancengleichheit und die z.T. daraus resultierende schlechte Schülermotivation. Die Chancengleichheit ist ein Konstrukt, welches darauf beruht, dass jeder Schüler, ungeachtet seiner Herkunft oder Begabung dieselben Aufgaben erhält und lösen muss. Vordergründig ein guter Ansatz, jedoch lässt sich bei genauerer Betrachtung erkennen, dass durch dieses System der fehlenden individuellen Förderung einzelne Schüler eher diskriminiert als fair behandelt werden (vgl. Rademacher, 2013). Fehlende individuelle Förderung ist u.a. ein Faktor, der wiederum zu mangelnder Schülermotivation führen kann.

5.2. Problem Schülermotivation

Viele Schüler befinden sich weit jenseits des in 3.1.1.1. angesprochenen Flow Channels und leiden demnach entweder unter Über- oder Unterforderung. Der mangelnde „Grad an intensiver Beschäftigung und aktiver Beteiligung“ (McGonigal, 2011, S.170) frustriert und langweilt viele Schüler (vgl. McGonigal, 2011, S.170). Und oft wird den Aufgaben und Lehrinhalten mit einer Trotzhaltung begegnet, da sich die Schüler auf lange Sicht nicht dem Sinn und Zweck des aktuell vermittelten Wissens bewusst sind. Was ihnen fehlt sind ein klares, erreichbares Ende (vgl. Thompson, 2006) und ein Grund, zu lernen. Und hier kommt erneut die Gamification ins Spiel.

5.3. Bestehende Nutzung von Gamification im Bildungssystem

Um Schüler zu motivieren gibt es bereits seit einigen Jahren Bestrebungen, Gamification Programme und Konzepte im Bildungssystem einzusetzen, darunter das in den USA entwickelte *Classcraft* (<https://www.classcraft.com/de/>), die Plattform *QuesTanja* (<http://questanja.org/>) oder das an der Universität Düsseldorf entwickelte und genutzte Rollenspiel *Die Legende von Zyren* (vgl. Falkenstern, 2014). Die Konzepte sind dabei recht ähnlich: Die Schüler erstellen sich einen Avatar und bewegen sich in einer Fantasywelt, während sie Erfahrungspunkte für das Erledigen von realen Aufgaben sammeln und dadurch Stufen aufsteigen (siehe 4.4.). Genau darin sehen aber viele eine Gefahr an Gamification: Die Aktionen der Zielgruppe mit einem Punktesystem zu belohnen ist eins der häufigsten genutzten Spielelemente, welches z.B. auch in der Wirtschaft oft zum Einsatz kommt. Ob Payback- oder Treuepunkte im Supermarkt, Beispiele dieser extrinsischen Stimuli begegnen uns immer öfter. Doch gerade am Arbeitsplatz oder in der Schule kann dies negative Auswirkungen, wie etwa den Motivation Crowding Effect (siehe 4.4.2. Nachteile der Gamification) nach sich ziehen.

5.4. Konzept der App

Die von mir erstellte App TROPHY greift zwei gänzlich andere Elemente der Gamification auf. Wie unter 2.1. bereits erklärt, zeichnen sich Spiele durch einige relevante Faktoren aus, darunter ein klar

definiertes Ziel und zeitnahes Feedback (siehe 2.1.1. und 2.1.3). Und genau hier setzt das Konzept von TROPHY an. Die App soll dazu dienen, den Weg für digitale Spiele im Bildungswesen in Zukunft einfacher zu machen, indem sie sich dem Problem der Schülermotivation annimmt. Dabei bietet TROPHY zwei Dinge an: Klare, definierte Ziele, welche die Schüler einsehen und gezielt darauf hinarbeiten können und eine Möglichkeit, schnell und unkompliziert Feedback zu erhalten. Für letzteren Punkt ist u.a. die sachgemäße Nutzung durch den Lehrer erforderlich, doch dazu später mehr. Die Zielsetzung orientiert sich an den in vielen Spielen vermehrt zum Einsatz kommenden Achievements (engl. Leistungen, Erfolge). Diese sind je nach Spiel komplett oder in großen Teilen sichtbar und stellen eine Liste an Herausforderungen und Meilensteine dar, die es für den Spieler im Spiel zu erreichen gilt. Manche davon werden bereits bei einem regulären Spieldurchgang errungen, manche hingegen bedürfen einem Extra Aufwand (vgl. Kühl, 2015). Diese Achievements bedienen dabei mehrere Faktoren: Sie geben klare Ziele vor, geben Feedback über den Fortschritt im Spiel und sorgen für ein positives Stimmungsbild beim Spieler, indem sie die intrinsischen Bedürfnisse nach Erfolg und Bedeutsamkeit ansprechen, ohne einen direkten Nutzen oder eine Belohnung zu versprechen, welche wieder extrinsischer Natur wären. Das Erringen von immer mehr Achievements befriedigt zudem die Sammelleidenschaft, welche den Menschen bis zu einem gewissen Grad innewohnt (vgl. Diwo, 2014).

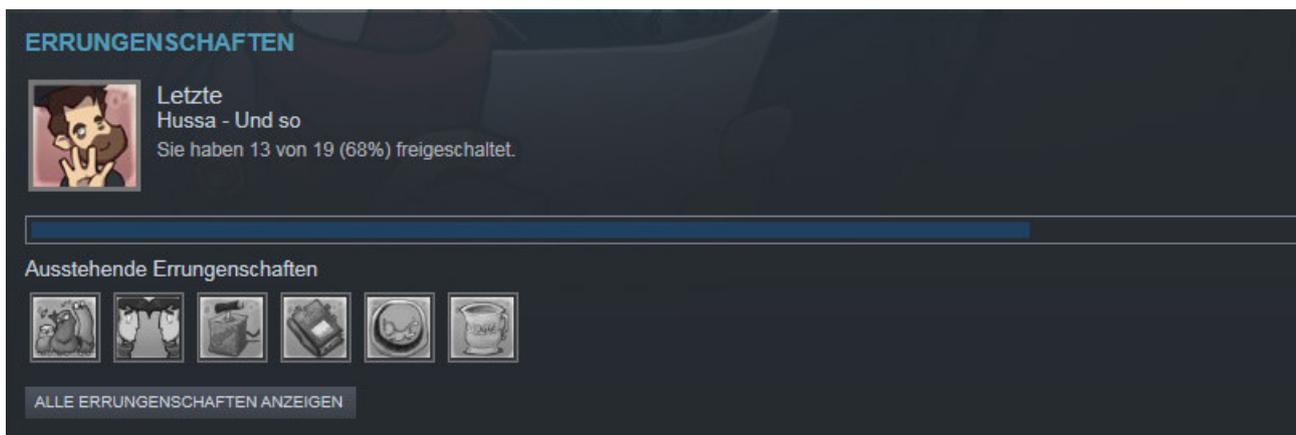


Abbildung 6: Errungenschaftsanzeige auf der Online Spieleplattform Steam. Oben links ist die zuletzt erreichte Errungenschaft zu sehen, darunter eine Angabe mit Prozentanzeige, wie viele Errungenschaften bereits geschafft wurden. Diese wird zusätzlich durch einen Balken visuell dargestellt. Am unteren Rand finden sich die Bilder aller fehlenden Errungenschaften. Quelle: Steam, Valve (2003) Eigener Screenshot (2019)



Abbildung 7: Die Übersicht des Erfolge Fensters in World of Warcraft. Links sieht man alle Kategorien, rechts oben werden die zuletzt erreichten Erfolge angezeigt und darunter kann der Spieler auf einen Schlag sehen, wie viele Punkte er insgesamt in den einzelnen Kategorien erreicht hat. Quelle: World of Warcraft, Activision Blizzard, Blizzard Entertainment (2004) Eigener Screenshot (2019).



Abbildung 8: Detailansicht des Erfolge Fensters in World of Warcraft, mit der geöffneten Kategorie Quests. Rechts sieht man die Auflistung der bereits in dieser Kategorie geschafften Erfolge. Oben kann man einen Fortsetzungserfolg sehen, welcher aus einer Reihe bestandener und aufeinander aufbauender Erfolge beruht, was durch die kleinen Banner in der Mitte des Erfolgs angezeigt wird. Quelle: World of Warcraft, Activision Blizzard, Blizzard Entertainment (2004) Eigener Screenshot (2019)

5.5. Designprozess

5.5.1. Namensfindung

Die Findung eines geeigneten Namens für die App gestaltete sich als Herausforderung, da er folgenden Ansprüchen gerecht werden sollte:

- Kurz und prägnant
- Einfach auszusprechen
- Bezug zum Inhalt (Achievements, Erfolge)

Zunächst wurden einige Versuche unternommen, mit dem Wort Achievement einen Namen zu generieren. Leider, scheiterten alle Versuche an den ersten beiden Bedingungen, da der Titel entweder albern klang, zu lang oder zu schwer auszusprechen war. Auch Namen wie School Force oder SQUAT wurden verworfen, da sie keinen direkten Bezug zum Thema hatten. In die engere Auswahl kam dann der Name „Forge“ (engl. Schmiede), was auf die Redewendung „Jeder ist seines Glückes Schmied“ zurückgeht, was bedeutet, dass jeder Mensch für seine Handlungen und sein Wohlergehen selbst Sorge trägt. Der Hintergedanke war, dass sich die Teilnehmer der App selbstständig dafür entscheiden, welche Achievements sie schaffen wollen. Leider ergaben Recherchen, dass bereits eine App mit dem Namen „Forge“ existiert (<http://www.buildwithforge.com/>). Das Endresultat bestand schließlich aus TROPHY. Der Name kommt aus dem Englischen und bedeutet Trophäe. In vielen Spielen, speziell bei den Spielen für die Konsole Playstation werden Achievements als Trophys (vgl. Wood, 2018) bezeichnet.

5.5.2. Logodesign

Für das Logo wollte ich ein den Namen TROPHY mit einem simplen Icon verbinden. Gemäß dem Namen sollte es sich dabei um eine Trophäe bzw. einen Pokal handeln. Also recherchierte ich nach bestehenden Pokal Icons und fertigte dann die ersten Designs für das Icon an.



Abbildung 9: Erste Entwürfe für ein Icon. Links: Zuerst sollte der Pokal in einem Kreis stehen, der später auch als Button in der App dienen sollte. Diese Idee wurde aber für das eigentliche Logo verworfen. Rechts: Verschiedene Darstellungsmöglichkeiten des Pokals. Quelle: Eigenes Design (2019)

Nachdem die Form des Pokals feststand, galt es eine passende Schrift für das Logo zu finden. Dabei wollte ich zunächst eine runde Schriftart haben, die für Kinder und Jugendliche geeignet sein und der App ein etwas verspielteres Aussehen verleihen sollte. Nach längerer Suche und verschiedenen Versuchen mit runden Schriftarten stieß ich schließlich auf die Schriftart SHMUP IN THE ZONE (Shump in the zone, o.D.) von Autor Goma Shin, welche jedoch ein eckiges Design aufweist. Dieses wirkt jedoch sowohl durch seine gerade Form beständig und zielstrebig und durch die z.T. fehlenden Ecken dynamisch und alles in allem recht futuristisch. So entschied ich mich für die Schriftart und versuchte mich im nächsten Schritt mit einigen verschiedenen Farben.



Abbildung 10: Entwicklung des Logos. Links sind verschiedene Schriften zu sehen, die als typographischer Teil des Logos fungieren sollen. Mitte: Die gewählte Schrift wurde auf verschiedene Arten mit dem Icon verknüpft. Rechts: Die finale Anordnung des Logos in verschiedenen Farbvarianten. Quelle: Eigenes Design (2019)

5.5.3. Finales Logo

Das finale Logo besteht nun aus em Pokal Icon und zwei Linien Text. Neben dem Namen der App habe ich noch den kurzen, prägnanten Slogan „Learn.Do.Achieve“ (engl. Lerne.Mache.Erreiche.) entwickelt und ins Logo eingefügt. Für den Slogan habe ich die Schrift Arial Rounded MT Bold benutzt, die mit seiner abgerundeten Form einen Kontrast zum eckigen Namen darstellt.



Abbildung 11: Darstellung des Logos für TROPHY. Beginnend bei der farblichen Variante (oben) über Graustufen (Mitte) zur Schwarz Weiß Version (unten). Quelle: Eigenes Design (2019)

5.5.4. Visualisierung

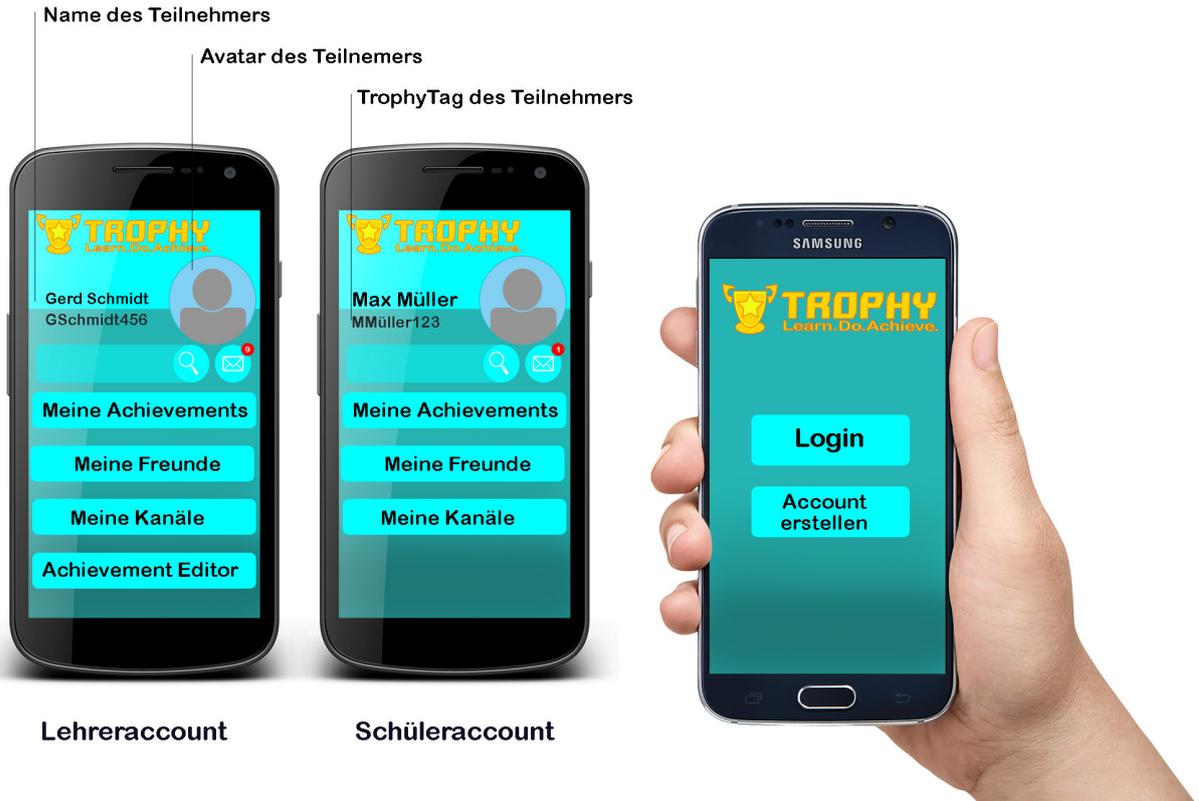


Abbildung 12: Übersicht über die Accountvariationen. Im Header befinden sich Name, TrophTag und Bild des Teilnehmers. Darunter befinden sich die Suchfunktion und die Benachrichtigungen, gefolgt von den Auswahlmöglichkeiten, die beim Lehreraccount (links) noch den Achievement Editor beinhalten. Quelle: Eigenes Design (2019)

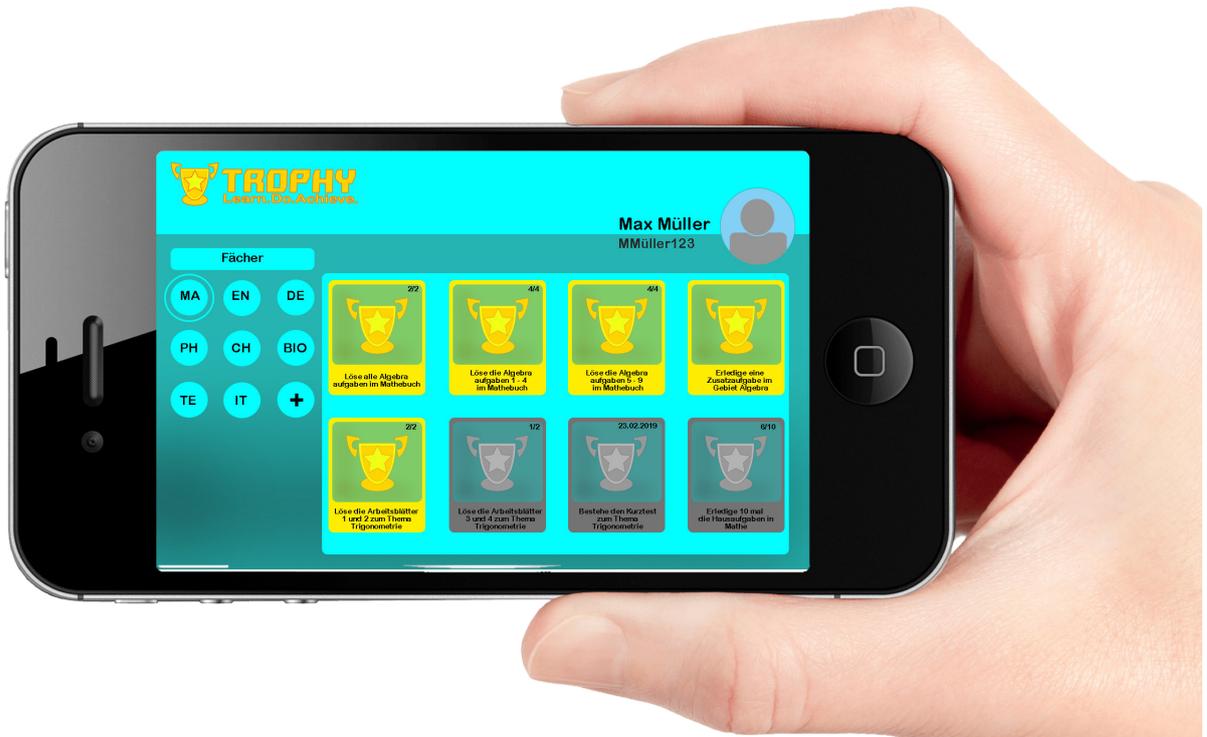
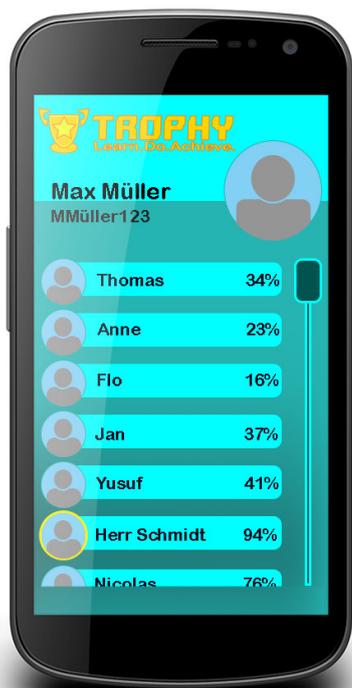


Abbildung 13: Detailansicht der Achievementliste. Alle Fächer befinden sich auf der linken Seite in Form von Buttons, mit denen die jeweilige Achievementliste angewählt werden kann. Die Achievements findet man echts. Abgeschlossene Achievements sind golden, ausstehende in grau hinterlegt. Quelle: Eigenes Design (2019)



Freundesliste

Abbildung 14: Die Freundesliste. Hier kann man alle Freunde und ihren aktuellen Stand auf einen Blick sehen. Lehreraccounts sind farblich hervorgehoben (gelb). Quelle: Eigenes Design (2019)



Kanäle

Abbildung 15: Beispiel für einen Kanal, in dem neue Achievements in die eigene Liste aufgenommen werden können. Links findet man die anderen Kanäle. Quelle: Eigenes Design (2019)



Abbildung 16: Der Achievement Editor. Mit dieser Funktion können Lehrer über ihren Account neue Achievements erstellen. Oben können Sie einen Namen und eine Beschreibung der zu erfüllenden Aufgaben eintragen. Wenn gewünscht kann das Achievement mit einem Ablaufdatum versehen werden und über den TROPHY Button können andere, bereits erstellte Achievements mit dem neu Erstellten verknüpft werden, um zB. Meta Achievements zu erschaffen, die das Erreichen verschiedener Achievements als Aufgabe beinhalten.

5.6. Funktionen

TROPHY besitzt eine Reihe von Funktionen, die die Motivation der Schüler fördern und als Unterstützung in einem geregelten Schulbetrieb fungieren sollen. Sie ersetzt dabei in keiner Weise herkömmlichen Unterricht und schafft auch keine andere Arbeitsumgebung, wie es die andere Anwendungen (siehe 5.3.) tun, indem sie die Schüler in eine Fantasy Welt entführen.

5.6.1. Account

Jeder Teilnehmer erstellt sich zu Beginn des Schuljahres einen Account bei TROPHY. Dieser wird mit einer Verlinkung, einem sog. TrophyTag („Tag“ engl. Etikett, Kennzeichnung) gekoppelt, über den der Teilnehmer seinen Account mit anderen verknüpfen kann. Es gibt zwei unterschiedliche Arten von Accounts, einen für Schüler und einen erweiterten für Lehrer, der zusätzliche Funktionen bietet. Die App ist neben dem Smartphone auch in einem Browser (vgl. Lackes et al., Browser (o.D.)) aufrufbar.

5.6.1.1. Achievement Liste

Das Kernstück der App und Hauptfunktion. Jeder Teilnehmer hat Zugang zu einer Liste von freischaltbaren Erfolgen, den Achievements, die sich aus Standardachievements (siehe 5.2.2) und individualisierbaren Achievements (siehe 5.6.3) zusammensetzen. Achievements gibt es in unterschiedlichen Varianten. Manche davon sind einmalig mit dem Erfüllen einer bestimmten Voraussetzung zu erreichen, manche benötigen das wiederholte, erfolgreiche Abschließen einer bestimmten Aufgabe und manche wiederum bauen auf anderen Achievements auf. Ein Beispiel dafür können Zusatzaufgaben sein. Das erste Achievement in der Reihe besitzt den Wortlaut: „Erledige eine zusätzliche Fleißaufgabe“. Erledigt der Schüler diese Fleißaufgabe, so erlangt er das Achievement und schaltet gleichzeitig das Achievement „Erledige 3 zusätzliche Fleißaufgaben“ frei. Schafft er auch dieses, schaltet er ein Achievement frei, welches von ihm verlangt, 5 Fleißaufgaben zu erledigen usw. Auch Meta Achievements, die das Abschließen verschiedener anderer Achievements beinhalten oder zeitliche begrenzte Achievements mit einem Ablaufdatum sind möglich. Teilnehmer können sich Achievements anderer Teilnehmer in ihre eigene Liste einbauen.

5.6.1.2. Freundesliste

Jeder Account verfügt über eine Freundeslistenfunktion. Über diese ist es möglich, anderen Teilnehmer durch Eingabe ihres TrophyTags eine Freundschaftsanfrage zu schicken und den Teilnehmer so zu einer Liste hinzu zu fügen. Für Schüler bietet die Funktion folgende Möglichkeiten: Sie können ihre Erfolge mit denen ihrer Freunde und Mitschüler vergleichen und nachsehen, wie sie im direkten Vergleich gerade dastehen. Zudem können sie auch Teams bilden, um gewisse schwerere Achievements oder solche, die mit „Gruppenarbeit“ gelistet sind gemeinsam zu erringen. Lehrer können die Funktion nutzen, um den Fortschritt ihrer Schüler im Auge zu behalten. Dabei hilft ihnen eine weitere Funktion der Freundesliste, die Gruppierungsfunktion. Hierbei können den Freunden in der Liste gewisse, selbst erstellte Gruppenbezeichnungen, sog. Labels zugewiesen werden. Ein Beispiel: Der Lehrer betreut zu Schuljahresbeginn drei Klassen im Fach Physik. Er

lässt sich nun zu Beginn des Schuljahres von allen Schülern ihren TrophyTag geben und fügt sie seiner Freundesliste hinzu. Da er nun eine unüberschaubare Anzahl an Schülern hat, versieht er alle Schüler der Klasse 5a mit dem Label „5a“. Mit den Schülern der Klasse 5b und der der 5c verfährt er ebenso. Nun kann er in jeder Unterrichtsstunde die Freundesliste nach dem Label der Klasse, die er gerade unterrichtet, filtern und bekommt zB nur die Schüler der Klasse 5a angezeigt, die anderen sind transparent. Er kann so auch außerhalb des Unterrichts nachsehen, wer aus der jeweiligen Klasse ein bestimmtes Achievement schon erreicht hat, indem er eines seiner Achievements mit allen in seiner Freundesliste vergleicht, die das Label der Klasse tragen.

5.6.1.3 Accountsuche

Um andere seiner Freundesliste hinzufügen zu können, gibt es eine Suchfunktion, bei der der Teilnehmer andere Accounts per TrophyTag oder bestimmte Kanäle (siehe 5.6.1.6.) suchen kann.

5.6.1.4. Benachrichtigungen

Jeder Account verfügt über eine Benachrichtigungsfunktion, die dem Teilnehmer eingehende Freundschaftsanfragen, Kanaleinladungen oder Updates anzeigt.

5.6.1.5. Lehreraccounts

Neben den oben erwähnten Funktionen bietet der Lehreraccount noch einige Vorteile. Der wichtigste ist die Achievement Editor Funktion (siehe 5.6.3), mit der der Lehrer schnell und unkompliziert seine eigenen Achievements generieren und damit den Lehrstoff seines Unterrichts individuell einstellen kann. Zudem können Lehrer Kanäle (siehe 5.6.1.6.) öffnen, denen andere Teilnehmer beitreten können. Diese Kanäle dienen zur Bereitstellung von Achievements, die andere Teilnehmer dann in ihre eigene Achievementliste übernehmen können. Lehrer sind zudem die Einzigen, die ein Achievement eines Schülers aktualisieren können, d.h. Schüler müssen sich ihre Leistungen immer erst vom Lehrer bestätigen lassen und können ihre Achievements nicht selbst aktualisieren.

5.6.1.6. Kanäle

Kanäle sind Gruppen, denen beigetreten werden kann und in dem frei entwickelte Achievements zum Kopieren bereitgestellt werden. Damit können Lehrer ihren Klassen Achievements für bestimmte Fächer zukommen lassen, sich untereinander mit Material austauschen oder auch für bestimmte Veranstaltungen Achievements anlegen, die zB. Schulfeste, Bundesjugendspiele oder Exkursionen betreffen und weniger der Benotung als eher dem freiwilligen Zusatzaufwand dienen. Optional können diese Zusatzaufgaben mit einer eigens gewählten Belohnung außerhalb der App gekoppelt werden, dies ist aber jedem selbst überlassen.

5.6.1.7. Chatfunktion

Da die App keinen Nutzen daran hätte, wurde auf eine Chatfunktion verzichtet. Zudem soll dies den verbalen Austausch unter den Schülern fördern. TROPHY soll eher als Werkzeug und weniger als virtueller Aufenthaltsraum dienen.

5.6.2. Vorgegebene Standardachievements

TROPHY bietet eine Reihe vorgegebener Standardachievements, die sich vor allem mit Mitarbeit und Verhaltensweisen beschäftigen. Beispiele dafür sind Achievements, welche die Pünktlichkeit messen, Verhalten gegenüber Mitschülern, konstruktive Beiträge im Unterricht oder die Regelmäßigkeit im Erledigen von Hausaufgaben.

5.6.3. Individuelle Achievements

Die wichtigste Funktion der Lehrer Accounts ist der Achievement Editor. Mit dieser Funktion kann der Lehrer individuell auf sein Unterrichtsfach zugeschnittene Achievements erstellen und somit die Ziele seines Fachs festlegen. Die Gestaltung solcher Achievements ist als einfach zu verstehendes Baukastensystem angelegt, bei dem der Lehrer lediglich eigene Texte einstellen muss und die restlichen Bedingungen für den Erfolg eines Achievements durch das Koppeln vorgegebener Funktionen selbst kombinieren kann (siehe Abb.16).

5.6.4. Benotung

Das erfolgreiche Abschließen von Achievements dient neben der Motivation auch noch einem weiteren Zweck: Der Leistungserfassung. Diese erfolgt im deutschen Schulsystem aktuell durch die Benotung 1 (sehr gut) bis 6 (ungenügend)(vgl. Das deutsche Notensystem, o.D.). Mit dem Achievement System von TROPHY können Lehrer jederzeit in Echtzeit den Fortschritt der einzelnen Schüler messen und somit Halbjahres- oder Endzeugnisnoten vergeben. Auch die Schüler können durch den Vergleich mit den Achievements Anderer ihren aktuellen Stand erfassen und sehen, was sie noch bis zu einem bestimmten Punkt erreichen müssen, damit sie eine bessere Note bekommen.

5.6.5. Rechte und Funktionen im Überblick

Schüler und Lehrer besitzen beide einen eigenen TrophyTag und haben Zugriff auf ihre persönliche, individualisierbare Achievementliste. Zu diesem Zweck dürfen sich beide Achievementvorlagen von anderen Teilnehmern in ihre Liste kopieren. Die Funktion der filterbaren Freundesliste ist ebenso bei beiden gleich wie die Berechtigung, Kanäle zu betreten. Der Lehreraccount verfügt darüber hinaus über den Achievement Editor zum Erstellene eigener Achievements, das Recht, Kanäle zu

	Schüleraccount	Lehreraccount
Eigener TrophyTag	ja	ja
Individualisierbare Achievementliste	ja	ja
Recht, Achievements anderer in eigene Liste zu kopieren	ja	ja
Freundesliste	ja	ja
Filterfunktion der Freundesliste	ja	ja
Beitreten von Kanälen	ja	ja
Achievement Editor	nein	ja
Recht, Achievements anderer zu aktualisieren	nein	ja
Erstellen von Kanälen	nein	ja

Tabelle 3: Eine Übersicht über die Funktionen der beiden Accounttypen. Quelle: Eigene Tabelle (2) (2019)

öffnen und die Berechtigung, die Achievements anderer Teilnehmer zu aktualisieren. Dies beugt Missbrauch der Anwendung durch die Schüler vor.

5.7. Anwendungsbeispiel: Biologie

Der Lehrer erstellt vor Beginn des Schuljahres anhand des Bildungsplans für die Klassenstufe 8 eine Liste der Themengebiete, die er im kommenden Schuljahr mit der Klasse bearbeiten muss. Auf der Liste steht u.a. der Aufbau einer Pflanzenzelle. Zu Beginn erstellt er einen Kanal mit dem Namen „Biologie, Schuljahr 2019, Klasse 8“. Nun erstellt er sein erstes Achievement, welches die Schüler bearbeiten müssen. Um es gut zuordnen zu können nennt er es „Aufbau einer Pflanzenzelle“. Im Editor legt er die Bedingungen für das Achievement fest: Da das Themengebiet nach den ersten drei Monaten abgehandelt sein soll vergibt der Lehrer ein Ablaufdatum von drei Monaten. Das bedeutet, dass die Schüler das Achievement bis zu dem angegeben Datum schaffen müssen. Dann legt er fest, dass es sich bei dem Achievement um ein Meta Achievement handelt, was bedeutet, dass zunächst mehrere andere Achievements erreicht werden müssen, welche er mit dem Hauptachievement verknüpft. Schaffen es die Schüler, alle Unterachievements zu erreichen, so erhalten sie das Achievement „Aufbau einer Pflanzenzelle“ automatisch. Als nächsten Schritt legt der Lehrer noch einige weitere Achievements an, welche im Abschließen bestimmter Aufgaben im Biologiebuch, dem erfolgreichen Bestehen einer Biologieklausur oder dem Halten eines Referats bestehen. Diese verknüpft er mit dem Hauptachievements „Aufbau einer Pflanzenzelle“. Ist der Schritt getan fügt er sie dem Kanal „Biologie, Schuljahr 2019, Klasse 8“ hinzu. Das Selbe wiederholt er nun mit allen anderen Aufgabengebieten des Schuljahres. Wenn dieses gestartet ist, lädt er die Schüler der Klassenstufe 8 ein, dem Kanal beizutreten. Diese können nun die vom Lehrer erstellten Achievements in ihre eigene Achievementliste kopieren und angehen. Jedes Mal, wenn ein Schüler eine für ein Achievement notwendige Aufgabe gelöst hat, kann der Lehrer ihm dies bestätigen. Macht er eine Aufgabe falsch, so versucht er sich erneut daran, so lange, bis die Aufgabe gelöst ist.

5.8. Vorteile gegenüber flächendeckender Gamification Anwendung

Der Vorteil gegenüber anderen, verbreiteten Ansätzen von Gamification ist zunächst einmal das Feedback für bestimmte Errungenschaften. Anhand der Liste der Achievements wird genau dokumentiert, was der Schüler bisher geleistet hat. Bei anderen Anwendungen (siehe 6.3) verkommt das Feedback durch die Belohnung von Aufgaben mit Punkten zu einer Punktejagd ohne direkten Bezug zur erbrachten Leistung. Die Punkte bieten lediglich eine Masse einer neutralen Währungseinheit, die zudem als extrinsischer Motivationsanreiz dient, die das eigentliche Ziel, das Erlernen von Wissen hinten an stellen (vgl. Krommer, 2018). Auch folgt TROPHY nicht dem Prinzip von Belohnung und Bestrafung, sondern belohnt gute Leistungen mit dem Gefühl des Erfolgs und bestraft schlechte Leistungen nicht, sondern bietet die Möglichkeit, die Aufgabe noch einmal anzugehen, um sich dennoch zu verbessern. Im schlimmsten Fall wird dem Schüler lediglich das Gefühl des Erfolgs vorenthalten. Zudem ist TROPHY ohne größeren Mehraufwand seitens der Schule anwendbar, sowohl vom Gesichtspunkt der Kosten als auch der digitalen Ausstattung, da es auf jedem Smartphone anwendbar ist. Selbst Schüler ohne Smartphone können TROPHY daheim auf ihrem Pc starten und somit ihren Fortschritt verfolgen. Auch für die Eltern bildet sich dadurch

eine gewisse Transparenz, indem sie über den Account ihres Kindes dessen aktuellen Stand abrufen können. Auch das Thema des oft fehlenden WLANs an Schulen ist für TROPHY kein großes Problem, da der Lehrer im Zweifelsfall die Achievements der Schüler auf seinem Smartphone im Offline Modus aktualisiert und diese Aktualisierung beim nächsten Internetkontakt bei den Schülern ankommt.

5.9. Zukunftsaussicht

TROPHY ist eine Unterstützung des aktuellen Schulsystems, jedoch hat sie das Potential, sollte die App einmal etabliert sein, das Schulsystem schrittweise anzupassen und dadurch sowohl generell zu verbessern, als auch den Weg für digitale Spiele weiter zu ebnet. Der erste Schritt kann die langfristige Abschaffung von Klausuren sein. Diese funktionieren aktuell nach folgendem Prinzip: Der Schüler erhält über einen gewissen Zeitraum eine Menge Informationen zu einem Thema, die er alle erlernen muss. Am Ende dieses Zeitraums wird ein Teil des Wissens abgefragt. Die Art und Weise, wie dies geschieht und welche Informationen genau abgefragt werden, wird oft nicht von vorne herein kommuniziert. Somit ist der Schüler gezwungen, alle Informationen, ungeachtet von Wertung und Gewichtung auswendig zu lernen. Eine Klausur testet somit nicht, ob ein Thema verstanden wurde, sondern testet die Fähigkeit, dieses Wissen, welches in kürzester Zeit auswendig gelernt wurde, punktgenau wiederzugeben (vgl. TINCON, 2017). Schafft ein Schüler es nicht, den benötigten Stoff in der gegebenen Zeit zu lernen, oder schlimmer noch, wird er von äußeren Stimuli wie einer familiären Krise oder einer Krankheit beeinflusst, kann es sein, dass seine Note in der Klausur entsprechend negativ ausfällt. Eine Note, die den Schüler frustriert und die sich wenn dann nur mit viel Aufwand noch verbessern lässt. Mit TROPHY lässt sich das Prinzip der Klausuren durch ein Prinzip kontinuierlichen Lernens anhand von Fehlern ersetzen. Statt das an einem bestimmten Punkt abgerufene Wissen mit wenigen Einzelnoten zu bewerten, könnte man mit TROPHY den Lernfortschritt messen und mit einer Vielzahl von Noten bewerten, welche dann eine Endnote ergeben, die sich aus der kontinuierlichen Leistung, statt aus Stichproben ergibt. Eine weitere Innovation wäre die Zusammenarbeit mit den Verlagen von Bildungsliteratur. Gerade in der Primär- und Sekundarstufe bildet die Pflichtlektüre das Rückgrat vieler Unterrichtseinheiten. Eine Kooperation von TROPHY mit solchen Verlagen könnte beispielsweise dazu führen, dass kommende Aufgaben in Schulbüchern bereits schon so zu entwickelt sind, dass sie für die Nutzung als Achievement geeignet sind. Somit würde auch den Lehrern wieder Arbeit erspart und ein erster Grundstein für weitere eventuelle Gamification Elemente, wie zB. Quests gelegt werden. Und eine letzte Möglichkeit wäre die Gründung einer Kampagne zur finanziellen Förderung der App durch Wirtschaftsverbände und Betriebe. Günter Hoffman von der Bellevue Gesamtschule Saarbrücken sieht die Wirtschaft ganz klar in der Verantwortung, dafür Sorge zu tragen, dass digitale Bildung gelingen könne, da diese ein Eigeninteresse daran habe, dass bestens ausgebildete junge Menschen die Schulen verlassen, die geeignete Kompetenzen in den Bereichen Medienanwendung, Sozialkompetenz und fundiertem Fachwissen aufweisen (vgl. MicrosoftPresse, 2016).

6. Fazit

Alles in allem kann man aus der vorliegenden Arbeit eine für Spielefans und Digitalisierungsbegeisterte ernüchternde Bilanz ziehen. So viele Vorteile das Lernen anhand von Spielen für die Motivation und die Entwicklung von Lernenden haben kann, so sehr überwiegen zum jetzigen Zeitpunkt die Nachteile. Die beiden gravierendsten Punkte, über die man hier sprechen muss, sind auf der einen Seite technischer und auf der anderen Seite menschlicher oder kultureller Natur. Zunächst zur Technik. Die mangelnde Ausstattung, die an vielen Schulen vorherrscht und die immensen Kosten, die es verschlingen würde, Schulen mit einer ausreichenden Anzahl digitaler Endgeräte zu versorgen, stehen einer flächendeckenden Umsetzung digitaler Spiele für die Bildung im Weg. Der zweite, viel gravierendere Grund dafür, dass es digitale Spielkonzepte auch in Zukunft absehbar schwer haben werden, in Schulen und anderen Bildungseinrichtungen zum Einsatz zu kommen ist jedoch der Stand der Spiele in den Köpfen der Menschen selbst. Angefangen bei den Lehrern, die ihre generell angewandten Methoden und vorgefertigten Arbeitsmaterialien benutzen und für die Spiele, auch in ihrem täglichen Leben, kaum ein Thema darstellen, bis hin zu Politik, Gesellschaft und Medien, in denen Spiele bis heute nur schwer Akzeptanz erfahren. Spiele haben das Potential, durch ihr zielgerichtetes Design, welches auch Fehler erlaubt und viele Bereiche intrinsischer Motivation anspricht, das von vielen als veraltet angesehene deutsche Schulsystem auf eine höhere Stufe zu bringen. Allerdings müssen dazu erst einmal grundlegende Probleme des Bildungswesens bereinigt werden. Spiele zum jetzigen Zeitpunkt in Schulen flächendeckend einsetzen zu wollen ist nicht praktikabel. Wie Gruber sagt muss das Medium den Zweck unterstützen und nicht umgekehrt (vgl. Anhang 3). Mit TROPHY ist ein Schritt in eben diese Richtung geschaffen, da es eine Basis für den kontinuierlichen Fortschritt schafft, indem sich Schüler und auch Lehrer langsam an ein gamifiziertes System gewöhnen können.

Vorher müssten allerdings erst mehr Menschen zu diesem Schritt bereit sein und selbst dann ist es ein langwieriger Prozess. Allerdings ein Prozess, welcher in Gang gebracht werden sollte, da die Kluft zwischen der modernen Welt und ihrer Versuchungen, auch und nicht zuletzt im Games Sektor und der Welt der Bildung immer größer wird.

Glossar

(1) Casual Games:

Einfache, elektronische Spiele, „die sich durch eine besonders leichte Zugänglichkeit, intuitive Eingabemethoden, das kooperative Gameplay sowie schnelle Erfolgserlebnisse auszeichnen“ (Casual Games, o.D.). Sie sind oft kurzweilig und stellen wenig Anspruch an die Hardware (vgl. Casual Games o.D.).

(2) Social Games:

Spiele, die online in einem Browser (vgl. Lackes et al, *Browser*, (o.D.)) gespielt werden und in Soziale Netzwerke wie Facebook eingebettet sind. Dadurch besteht ein hohes Maß an Interaktion, da man mit Freunden und Bekannten gemeinsam spielen kann und regelmäßig über deren Fortschritt informiert wird (vgl. Social Games o.D.).

(3) E Learning:

Bezeichnet die „Unterstützung von Lernprozessen durch den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien“ (Kollmann, o.D.)

(4) HAW:

Hochschule für Angewandte Wissenschaften in Hamburg. <https://www.haw-hamburg.de/startseite.html>

(5) Sandbox Games:

Oberbegriff für Spiele, in denen die Spieler ihre Spielwelt aktiv beeinflussen können, indem sie zB. eine Basis errichten oder ganze Landschaften der Spielwelt selbst gestalten können. Dadurch entsteht ein individuelleres Spielgefühl (vgl. Sandbox Game: Definition und Erklärung mit Beispielen, 2018).

(6) M.I.N.D. Lab:

Das Media Interface and Network Design Lab in Helsinki. <http://www.mindlab.org/cgi-bin/labs.pl?id=6>

(7) Villa Wewersbusch:

Privatschule und Internat in Velbert-Langenberg in Nordrhein Westfalen. <https://villawewersbusch.de/>

(8) immersiv:

Das „Eintauchen in eine virtuelle Umgebung“ (Immersion, 2018). Nutzer virtueller Welten verlieren zunehmend das Bewusstsein für ihre reale Umgebung, je länger und intensiver sie einer virtuellen Welt ausgesetzt sind.

(9) Kinect:

Hardware zur Erfassung von Bewegungen und deren Umsetzung in Spielbefehle. Von der Firma Microsoft für die Xbox 360 im Jahr 2010 entwickelt (vgl. Kinect, o.D.).

(10) Ubiquitous Computing:

Bezeichnet "die Allgegenwärtigkeit von Smart Devices, kleinster, drahtlos miteinander vernetzter Computer, die in beliebige Alltagsgegenstände eingebaut werden können" (Lackes & Siepermann, 2018).

(11) Handheld Konsole:

Tragbares, elektronisches Gerät, mit dem Videospiele ortsunabhängig gespielt werden können. Dabei ist keine separate Hardware nötig, Bedienelemente, Audio und Bildausgabegeräte sind mit verbaut. Bekannte Beispiele sind der Gameboy oder die Switch der Firma Nintendo (vgl. Handheld Konsole, o.D.)

(12) Switch

Transportable Konsole vom japanischen Gaming Unternehmens Nintendo, die am 03.03.2017 auf den Markt kam. https://de.wikipedia.org/wiki/Nintendo_Switch

(13) Quest:

engl. Suche/Bestreben, bezeichnet im Videospiele Jargon eine Aufgabe, welche erfüllt werden muss, um eine Art von Fortschritt zu erreichen. Hauptsächlich in Rollenspielen anzutreffen werden Quests meist von NPCs (Nicht Spieler Charakteren, also Computerfiguren) erteilt und werden fast immer mit einer Ressource (Erfahrungspunkte, Ausrüstung, Spielwährung) belohnt.

(14) Avatar:

Die Verkörperung des Spielers in einer virtuellen Welt oder Chat. Der Begriff leitet sich aus dem Hinduismus ab, bei der er so viel wie „Inkarnation“ bedeutet (vgl. Quest, o.D.)

Quellenverzeichnis

Avatar (o.D.) In *Wikipedia*. [Definition] Abgerufen am 10.01.19 von [https://de.wikipedia.org/wiki/Avatar_\(Internet\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Avatar_(Internet))

Beim Spiel kann man einen Menschen in einer Stunde besser kennenlernen, als im Gespräch in einem Jahr, [Zitat], (o.D.). Abgerufen am 09.01.19 von <https://www.aporismen.de/zitat/6777>

Benford, S., Magerkurth, C. & Ljungstrand, P. (o.D.) *Bridging the PHYSICAL AND DIGITAL in pervasive Gaming, in Communications of the ACM – The disappearing computer*, New York: ACM (2005) [Publikation]. Abgerufen am 10.01.19 von <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.591.3470&rep=rep1&type=pdf>

Bitkom, (17.11.2016), *Startschuss für Smart School in Deutschland*. [Video] Abgerufen am 14.01.19 von <https://www.youtube.com/watch?v=1yxbPs8dKCc>

Bundesländer stoppen Grundgesetzänderung, Zeit Online (05.12.18) [Artikel]. Abgerufen am 06.01.19 von <https://www.zeit.de/politik/deutschland/2018-12/digitalpakt-bundeslaender-stoppen-grundgesetzaenderung>

Bundestag stimmt für Grundgesetzänderung, Zeit Online (29.11.18)[Artikel]. Abgerufen am 06.01.19 von <https://www.zeit.de/politik/deutschland/2018-11/digitalpakt-fuer-schulen-bundestag-beschliesst-grundgesetzaenderung>

Casual Game (o.D.) In *Wikipedia* [Definition]. Abgerufen am 09.01.19 von https://de.wikipedia.org/wiki/Casual_Game

Csikszentmihályi, M. (01.1990): *Flow: The Psychology of Optimal Experience*, New York: Harper & Row [Publikation]. Abgerufen am 16.12.18 von https://www.researchgate.net/publication/224927532_Flow_The_Psychology_of_Optimal_Experience

Das deutsche Notensystem (o.D.) [Definition]. Abgerufen am 15.01.19 von <https://www.studieren-in-deutschland.org/das-deutsche-notensystem/>

de Freitas, S. (2006), *Learning in immersive worlds: a review of game-based learning*, Bristol: Joint Information Systems Committee (2013)[Report]. Abgerufen am 16.12.18 von <https://core.ac.uk/download/pdf/30618159.pdf?repositoryId=169>

- Deterding, S., Dixon, D, Kahled, R. & Lennart, N. (o.D.), *From game design elements to Gamefulness: Defining „Gamification“* [Publikation]. Abgerufen am 10.01.19 von http://www.rolandhubscher.org/courses/hf765/readings/Deterding_2011.pdf
- Digitalpakt (o.D.) In *Wikipedia* [Definition]. Abgerufen am 06.01.19 von <https://de.wikipedia.org/wiki/Digitalpakt>
- Diwo, M. (13.03.2014), *Sammelleidenschaft und Sammelwut – Was wir wie warum anhäufen* [Artikel]. Abgerufen am 15.01.19 von <https://wize.life/themen/geschichte/19935/sammelleidenschaft-und-sammelwut--was-wir-wie-warum-anhaeufen>
- Edegger, F. (2008), *Pervasive Gaming als ein neuer Weg zur Beeinflussung von Denken und Handeln*, (1. Aufl) Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr.Th.Gabler, GWV Fachverlage GmbH (2008)
- Felicia, P. (2009), *Digitale Spiele im Klassenzimmer; Ein Handbuch für LehrerInnen*, [Publikation] Brüssel: European Schoolnet (2009). Abgerufen am 08.01.19 von http://games.eun.org/upload/GIS_HANDBOOK_DE.pdf
- Falkenstern, M. (10.01.2014), Pc Games, *Die Legende von Zyren: Düsseldorfer Uni lehrt mit eigenem Fantasy-Rollenspiel* [Artikel]. Abgerufen am 14.01.19 von <http://www.pcgames.de/Panorama-Thema-233992/News/Die-Legende-von-Zyren-Duesseldorfer-Uni-lehrt-mit-eigenem-Fantasy-Rollenspiel-1104460/>
- Fink, E. (1957): *Spiel als Weltsymbol*, (1.Aufl.) Freiburg: Verlag Karl Alber (2010)
- FireFly Studios (Publisher & Entwicklerstudio) (2002). *Stronghold Crusader*. [Videospiel]
- Gamification in der Lehre und ihrer pädagogische Hintergrund*, [Publikation] (o.D.). Abgerufen am 16.12.18 von <https://biblioteca.ucm.es/BUCM/revcul/e-learning-innova/187/art2665.pdf>
- Grolimund, F. & Rietzler, S. (o.D) *Warum wir auch im Computerzeitalter von Hand schreiben sollten* [Artikel]. Abgerufen am 15.01.19 von <https://www.mit-kindern-lernen.ch/lernen-kinder/rechtschreibung-verbessern/134-warum-wir-auch-im-computerzeitalter-von-hand-schreiben-sollten>
- Handheld Konsole (o.D.) In *Wikipedia*. [Definition] Abgerufen am 10.01.19 von <https://de.wikipedia.org/wiki/Handheld-Konsole>

- Hoblitz, A. & Ganguin, S. (2013) *Serious Games – Ernstes Spielen? Über das Problem von Spielen, Lernen und Wissenstransfer*. In: Freyermuth, G. S., Gotto, L. & Wallenfels, F. (Hrsg.), *Serious Games Exergames Exerlearning; Zur Transmedialisierung und Gamification des Wissenstransfers*, Bielefeld: transcript Verlag (2013)
- Holz, H., Brandelik, K., Beuttler, B., Brandelik, J. & Ninaus, M. (25.09.2018), *How to train your syllable stress awareness*. [Artikel] *International Journal of Serious Games*, 5 (3), 37 - 59. Abgerufen am 09.01.2019 von <http://journal.seriousgamessociety.org/index.php/IJSG/article/view/242/310>
- Immersion, (2018) [Definition], In *Duden*. Abgerufen am 11.01.19 von <https://www.duden.de/rechtschreibung/Immersion>
- Intrinsische Motivation (o.D.) [Definition], In *Lernpsychologie*. Abgerufen am 14.01.19 von <http://www.lernpsychologie.net/motivation/intrinsische-motivation>
- Killerspiel (o.D.) [Definition] In *Duden*. Abgerufen am 15.01.19 von <https://www.duden.de/rechtschreibung/Killerspiel>
- Kinect (o.D.) [Definition] In *Wikipedia*. Abgerufen am 10.01.19 von <https://de.wikipedia.org/wiki/Kinect>
- Kollmann, T. (o.D.), *E Learning*, [Definition] *Gabler Wirtschaftslexikon*. Abgerufen am 10.01.19 von <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/e-learning-34033/version-257548>
- Krommer, A. (30.08.18), *Kurz notiert: Warum „Classcraft“ eine didaktische Bankrotterklärung ist*. [Artikel] Abgerufen am 15.01.19 von <https://axelkrommer.com/2018/08/30/kurz-notiert-warum-classcraft-eine-didaktische-bankrotterklaerung-ist/>
- Kühl, E. (17.12.2015) *A wie Achievement*, [Artikel] *Zeit Online*. Abgerufen am 15.01.19 von <https://www.zeit.de/digital/games/2015-12/achievements-games-glossar-gamerscore>
- Lackes, R. & Siepermann, M. (o.D.), *Ubiquitous Computing*, [Definition] *Gabler Wirtschaftslexikon*. Abgerufen am 10.01.19 von <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/ubiquitous-computing-48216/version-271474>
- Lackes, R., Siepermann, M., Kollman, T. & Sjurts, I. (o.D.), *Browser*, [Definition] *Gabler Wirtschaftslexikon*. Abgerufen am 15.01.19 von <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/browser-29143/version-252759>

- Lind, I., Schäfer, L. & Tan, D. (o.D.), *Herausforderung bei der Gestaltung von Pervasive Games*, [Publikation], Sankt Augustin: Frauenhofer Institut für angewandte Informationstechnik FIT, Abgerufen am 14.12.18 von <https://subs.emis.de/LNI/Proceedings/Proceedings50/GI-Proceedings.50-34.pdf>
- Mascher, K. (2008), *Machinima – Computerspiele als digitale Sandkästen*, in: Ertelt, J. & Röhl, F.J. (2008), *Web 2.0: Jugend online als pädagogische Herausforderung; Navigation durch die digitale Jugendkultur*, München: kopaed (2008)
- McGonigal, J. (2011), *Besser als die Wirklichkeit! Warum wir von Computerspielen profitieren und wie sie die Welt verändern*, München: Wilhelm Heyne Verlag (2012)
- Microsoft (Publisher) & Blue Fang Games (Entwicklerstudio). (2001). *Zoo Tycoon*. [Videospiegel]
- Microsoft (Publisher) & Ensemble Studios (Entwicklerstudio) (1997). *Age of Empires*. [Videospiegel]
- Microsoft (Publisher) & Mojang (Entwicklerstudio) (2009). *Minecraft*. [Videospiegel]
- MicrosoftPresse (14.11.2016), *Digitaler Bildungspakt: Günter Hoffman über digitale Bildung*. [Video] Abgerufen am 15.01.19 von <https://www.youtube.com/watch?v=bMezwHsUC14>
- Napitupulu, J. (2012), *Pervasive Gaming: Entwicklung ortsabhängiger Spielesoftware*, Saarbrücken: AV Akademiker Verlag GmbH & Co. KG (2012)
- Nintendo (Publisher) & Niantic (Entwicklerstudio) (2016), *Pokemon GO* [Mobilegame]
- Rademacher, F. (16.11.2013), *Chancenungleichheit innerhalb Deutschlands* [Artikel]. Abgerufen am 13.01.19 von <https://franzirademacher.wordpress.com/>
- Rehfeld, G. (2014), *Game Design und Produktion; Grundlagen; Anwendungen; Beispiele*, München: Carl Hanser Verlag (2014)
- Sandbox Game: Definition und Erklärung mit Beispielen*, [Artikel] Computerbild Tipp-Center (16.05.2018). Abgerufen am 10.01.19 von <https://tipps.computerbild.de/unterhaltung/gaming/sandbox-game-definition-521621.html>
- Shump in the Zone* [Schriftart](o.D.), dafont.de. Abgerufen am 14.01.19 von [https://www.dafont.com/de/shmup-in-the-zone.font?fpp=50&l\[\]=10&l\[\]=1](https://www.dafont.com/de/shmup-in-the-zone.font?fpp=50&l[]=10&l[]=1)

- Smolka, D. (2004), *Schülermotivation; Konzepte und Anregungen für die Praxis*, München, Neuwied: Wolters Kluwer Deutschland GmbH (2004)
- Social Games [Definition](o.D.) In *Gründerszene*. Abgerufen am 10.01.19 von <https://www.gruenderszene.de/lexikon/begriffe/social-games?interstitial>
- Stöcklin, N., Steinbach, N. & Spannagel, C. (o.D.), *QuesTanja: Konzeption einer Online-Plattform zur computerunterstützten Gamification von Unterrichtseinheiten*, [Publikation] Abgerufen am 16.12.18 von <https://subs.emis.de/LNI/Proceedings/Proceedings233/151.pdf>
- TEDx Talks (24.04.2012), *Classroom Game Design: Paul Andersen at TEDxBozeman*. [Video] Abgerufen am 17.12.18 von <https://www.youtube.com/watch?v=4qIYGX0H6Ec>
- Thompson, C. (17.07.2006), *The Joy of Sucking*, [Publikation] Abgerufen am 07.01.19 von <https://www.wired.com/2006/07/the-joy-of-sucking/>
- The Good Evil Company (Publisher & Entwicklerstudio) (2014), *Squirrel und Bär*. [Videospiel]
- TINCON, (03.07.2017), *TheSimpleCLub – Warum Schule scheiße ist (TINCON Berlin 2017)* [Video] Abgerufen am 15.01.19 von <https://www.youtube.com/watch?v=plPBeHzv5mc&feature=youtu.be>
- Uelege, J. (03.01.2008), *Kampf gegen die Killerzellen*, [Artikel] Zeit online, Abgerufen am 09.12.18 von <https://www.zeit.de/2008/02/C-Serious-Games>
- Villa Wewersbusch, (21.06.2016), *Games Based Learning / Minecraft im Unterricht – Felix Kolewe*. [Video] Abgerufen am 09.12.18 von <https://www.youtube.com/watch?v=i4PX5ofUnv8>
- Wood, C. (02.07.2018), *Ten Years of Trophies: PlayStation Trophies are one Decade Old* [Artikel]. Abgerufen am 15.01.19 von <https://www.playstationlifestyle.net/2018/07/02/playstation-trophies-ten-years-old-today/#/slide/1>

Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1: *Umfrage zur Zufriedenheit der Eltern in Deutschland mit dem deutschen Schulsystem* [Statistik]. Statista (o.D.). Abgerufen am 11.01.19 von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/191426/umfrage/zufriedenheit-von-eltern-mit-dem-deutschen-schulsystem/>
- Abbildung 2: *Darstellung des sog. Flow* [Grafik]. Yeahwrite.org (o.D.). Abgerufen am 21.12.18 von <https://www.yeahwrite.org/?p=3560>
- Abbildung 3: *Das Englisch Lernspiel Squirrel und Bär für Kinder ab 4 Jahren* [Screenshot]. Squirrel und Bär (o.D.). Abgerufen am 11.01.19 von <http://squirrel-baer.de/presskit/>
- Abbildung 4: *Das Interface der Spiele App Pokemon GO, von Niantic und Nintendo* [Screenshot]. Pokemon GO (o.D.). Abgerufen am 21.12.18 von <https://pokemongolive.com/de/>
- Abbildung 5: *Aspekte der Gamification* [Grafik]. Gamification in der Lehre und ihrer pädagogische Hintergrund, (o.D.). Abgerufen am 16.12.18 von <https://biblioteca.ucm.es/BUCEM/revcul/e-learning-innova/187/art2665.pdf>
- Abbildung 6: *Errungenschaftsanzeige auf der Online Spieleplattform Steam* [Screenshot], Steam, Valve (2003), Eigener Screenshot (15.01.2019)
- Abbildung 7: *Die Übersicht des Erfolge Fensters in World of Warcraft.* [Screenshot], World of Warcraft, Activision Blizzard (Publisher) & Blizzard Entertainment (Entwicklerstudio) (2004), Eigener Screenshot (15.01.2019)
- Abbildung 8: *Detailansicht des Erfolge Fensters in World of Warcraft, mit der geöffneten Kategorie Quests.* [Screenshot], World of Warcraft, Activision Blizzard (Publisher) & Blizzard Entertainment (Entwicklerstudio) (2004) Eigener Screenshot (15.01.2019)
- Abbildung 9: *Erste Entwürfe für ein Icon.* [Bild]. Eigenes Design (15.01.2019)
- Abbildung 10: *Entwicklung des Logos.* [Bild]. Eigenes Design (15.01.2019)
- Abbildung 11: *Darstellung des Logos für TROPHY.* [Bild]. Eigenes Design (15.01.2019)

Abbildung 12: *Übersicht über die Accountvariationen* [Mockup] Eigenes Design (15.01.19)

Abbildung 13: *Detailansicht der Achievementliste* [Mockup] Eigenes Design (15.01.19)

Abbildung 14: *Die Freundesliste.* [Mockup] Eigenes Design (15.01.19)

Abbildung 15: *Beispiel für einen Kanal, in dem neue Achievements in die eigene Liste aufgenommen werden können.* [Mockup] Eigenes Design (15.01.19)

Abbildung 16: *Der Achievement Editor* [Mockup] Eigenes Design (15.01.19)

Tabellenverzeichnis

- Tabelle 1: Verschiedene etablierte Videospiele mit Potential für die Nutzung zu Lehrzwecken [Tabelle]. Felicia, P. (2009), *Digitale Spiele im Klassenzimmer; Ein Handbuch für LehrerInnen*, Brüssel: European Schoolnet (2009). Abgerufen am 08.01.19 von http://games.eun.org/upload/GIS_HANDBOOK_DE.pdf
- Tabelle 2: *Vergleich verschiedener digitaler Spielkonzepte*. Eigene Tabelle (1) (11.01.2019).
- Tabelle 3: *Eine Übersicht über die Funktionen der beiden Accounttypen*. Eigene Tabelle (2) (15.01.2019)

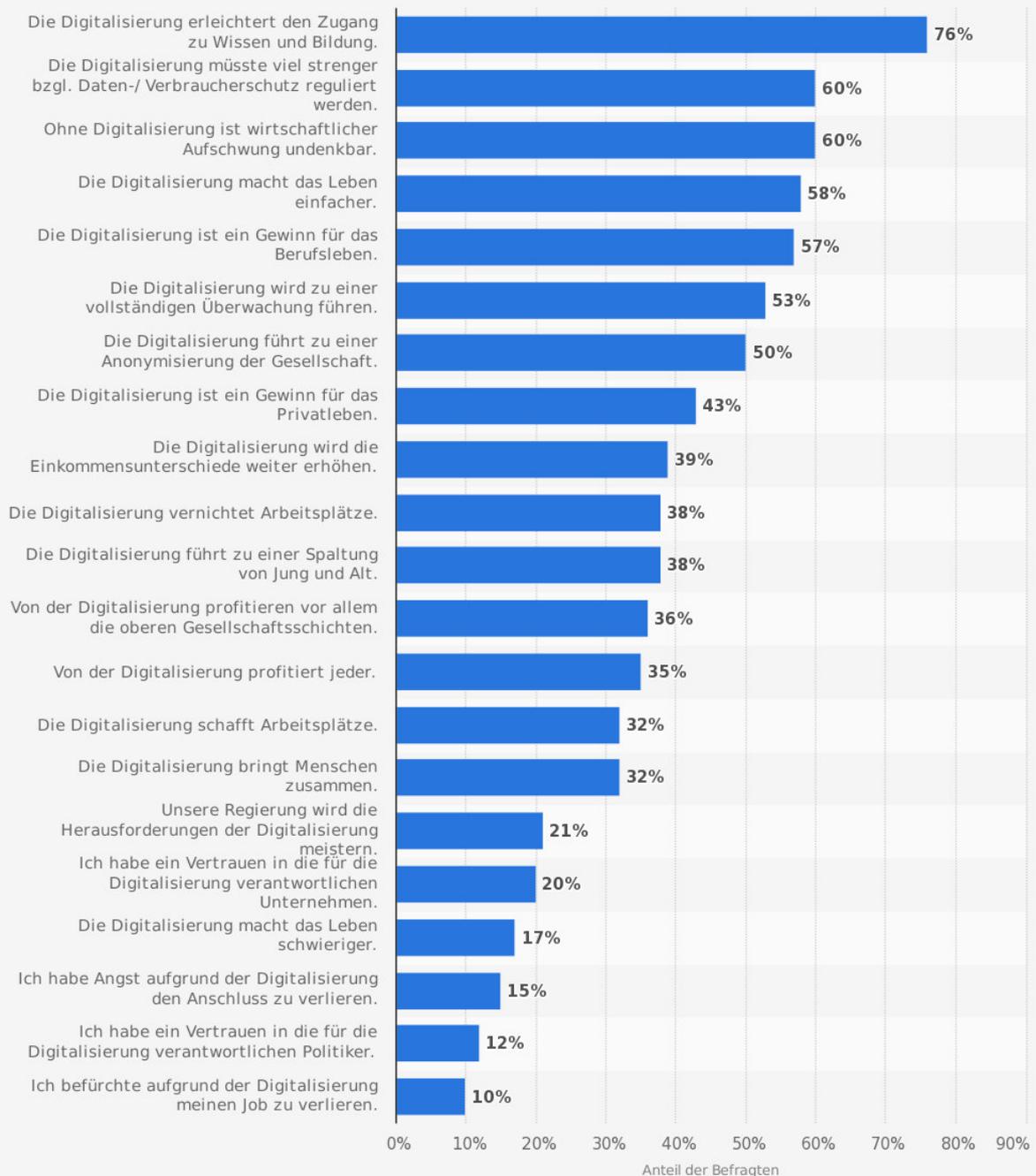
Anhang

Anhang 1: Statistiken

Anhang 1 (a):

EARSandEYES GmbH. (o.D.). *Stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen in Bezug auf die Digitalisierung zu?*. In Statista - Das Statistik-Portal. Abgerufen am 11.01.2019, von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/913102/umfrage/umfrage-in-deutschland-zu-aussagen-bezueglich-der-digitalisierung/>.

Stimmen Sie den nachfolgenden Aussagen in Bezug auf die Digitalisierung zu?

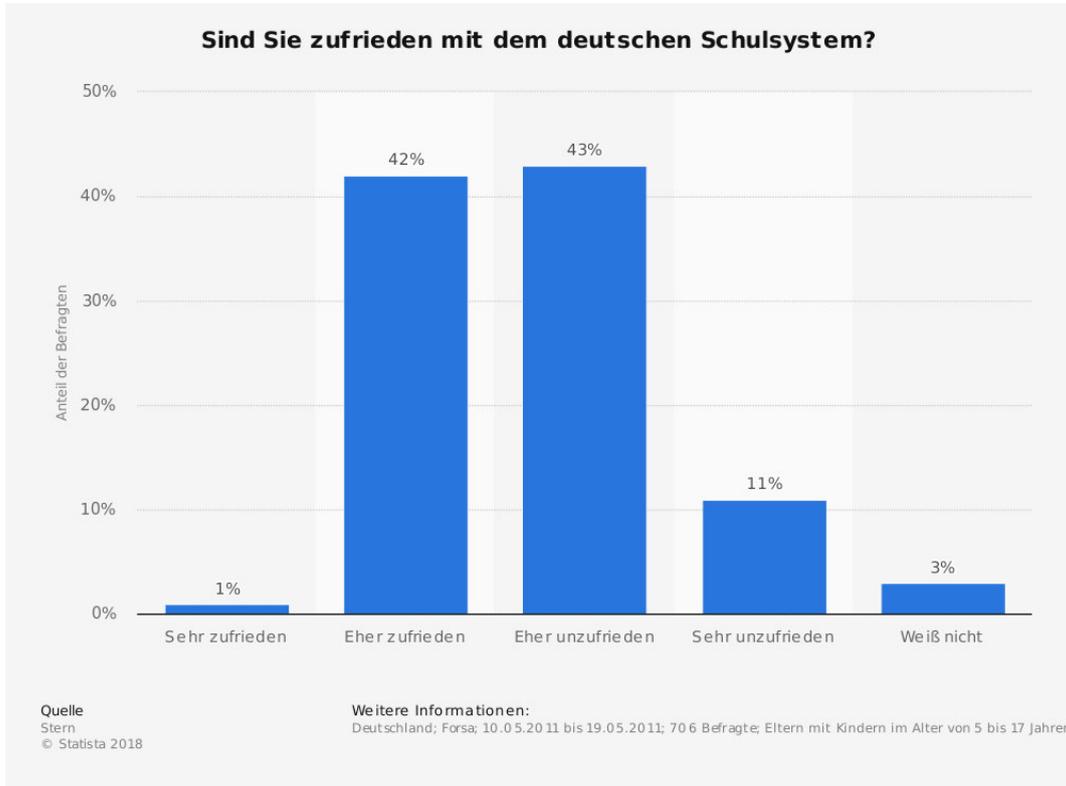


Quellen
EARSandEYES GmbH; International School of Management
© Statista 2018

Weitere Informationen:
Deutschland; 19. März 2018 bis 22. März 2018; 1.000 Befragte;
16-69 Jahre

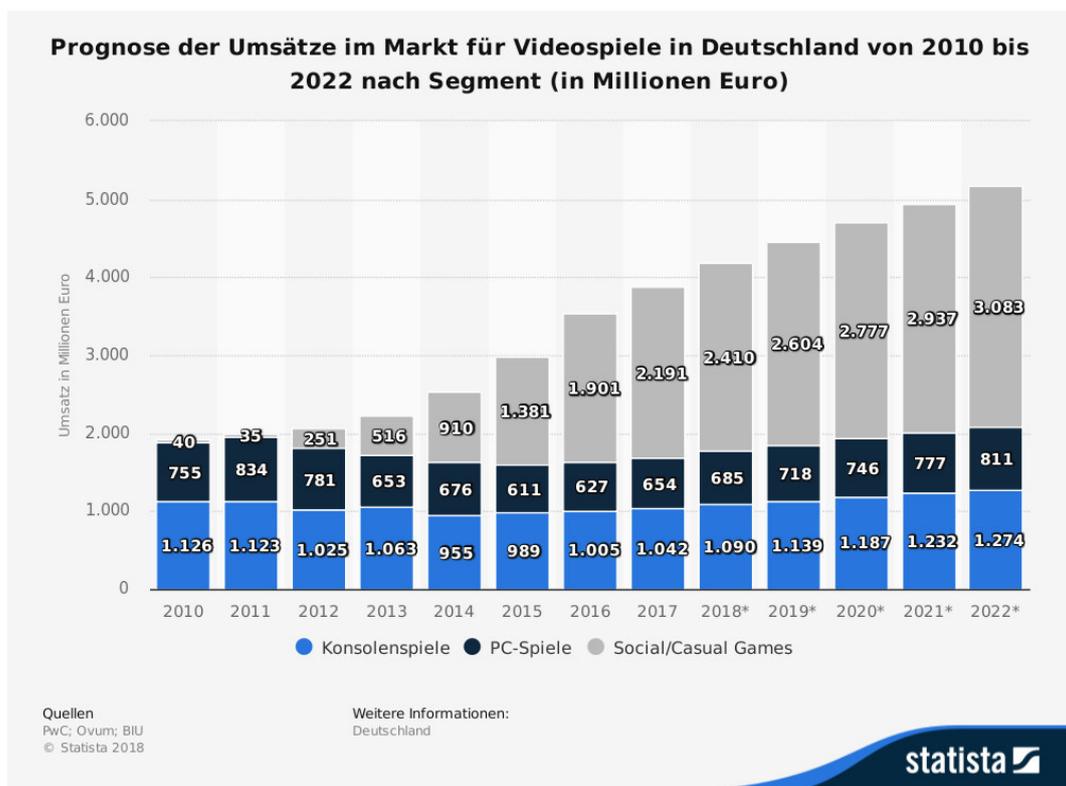
Anhang 1 (b):

Stern. (o.D.). *Sind Sie zufrieden mit dem deutschen Schulsystem?*. In Statista - Das Statistik-Portal. Abgerufen am 11.01.2019, von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/191426/umfrage/zufriedenheit-von-eltern-mit-dem-deutschen-schulsystem/>.



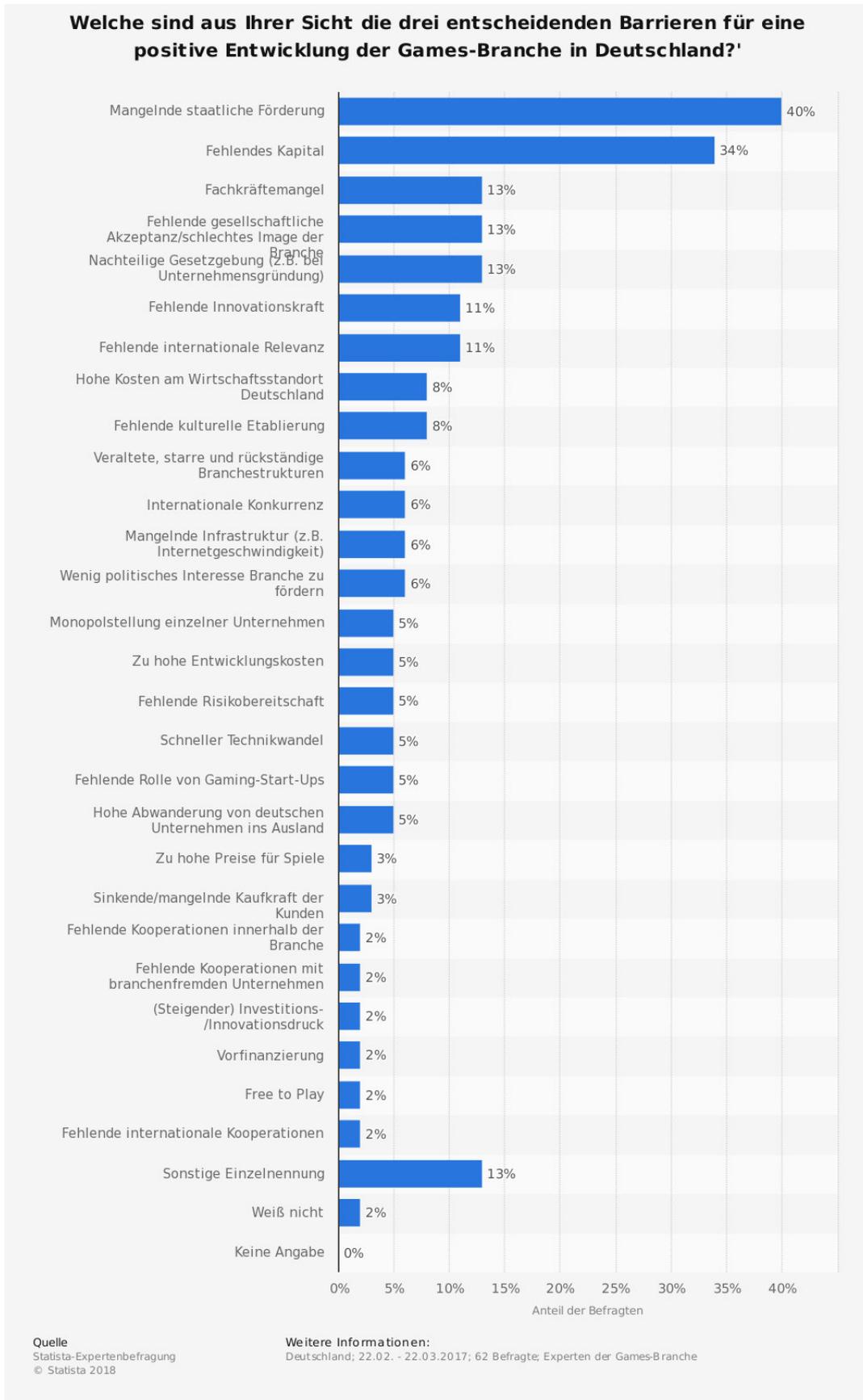
Anhang 1 (c):

PwC. (o.D.). *Prognose der Umsätze im Markt für Videospiele in Deutschland von 2010 bis 2022 nach Segment (in Millionen Euro)*. In Statista - Das Statistik-Portal. Abgerufen am 11.01.2019, von <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/3886/umfrage/umsaetze-im-markt-fuer-games-nach-segment/>



Anhang 1 (d):

Statista. (o.D.). Welche sind aus Ihrer Sicht die drei entscheidenden Barrieren für eine positive Entwicklung der Games-Branche in Deutschland?. In Statista - Das Statistik-Portal. Abgerufen am 11.01.2019, von <https://de.statista.com/prognosen/789243/expertenbefragung-in-deutschland-zu-den-groessten-barrieren-der-games-branche>.



Anhang 2: Interview mit Marcel Durer

Art des Interviews: Skype Interview

Datum: 19.12.2018

Fragesteller: Stephan Brenner

Interviewpartner: Marcel Durer, Dipl. Transmedia und Games Director, Autor, Dozent
Transkribierte Mitschrift.

Frage 1: Welchen Bezug hast du zu Classcraft?

Durer: Ich habe mich im Rahmen eines Projekts für einen Kunden intensiv mit Classcraft beschäftigt, der eine gamifizierte Produktleistung haben wollte.

Frage 2: Wie bist du auf Classcraft gekommen?

Durer: Im Zuge meiner Google Recherche, die sich besonders mit dem Thema Gamification mit RPG (Roleplay Game, engl. Rollenspiele Anmerk.d.Aut.) Elementen beschäftigt, bin ich recht schnell auf Classcraft gestoßen. Das im Spiel angewandten Challenge und Reward System lässt sich prima in vielen Bereichen anwenden.

Frage 3: Im Bereich des pädagogischen Kontexts, wie schätzt du die optimale Zielgruppe für Classcraft ein?

Durer: Es scheint ideal für Schüler ab der Mittelstufe, also achte, neunte Klasse geeignet. Man könnte sogar sagen, dass es für Schüler ab der fünften Klasse relevant sein kann, darunter sehe ich es kritisch.

Frage 4: Wo siehst du allgemein die Vorteile von Classcraft bzw Gamification allgemein?

Durer: Motivation ist ein riesiger Vorteil. Dadurch, dass Lehrinhalte in ein spaßiges Setting verpackt werden, gehen Schüler ganz anders an das Lernen an sich heran. Außerdem Teambuilding. Dadurch, dass man die Schüler in Gruppen steckt und sie sich eigenständig organisieren entsteht eine super Gruppendynamik. Außerdem unterstützt Gamifikation prima die Lehrinhalte, weil es aus dem Unterricht selbst ein Spiel macht, in dem die Aufgaben Teil des Spiels sind, statt ein Spiel in den Unterricht einzubauen. Und zuletzt die Modularität der Methode, die es Lehrern erlaubt, das System auf ihren Unterricht persönlich anzupassen.

Frage 5: Welche Nachteile hat das System?

Durer: Das Problem bei Digitalisierung an sich sind zuerst die technischen Möglichkeiten, die eine Schule hat. PCs haben im Allgemeinen eine sehr kurze Halbwertszeit, welche sich dadurch noch verkürzt, wenn viele Menschen diese oft benutzen. Statt also die Schule auf digitale Spiele aufzurüsten stellt sich oft die Frage, ob das Geld nicht woanders besser angelegt wäre. Außerdem gehen technische Geräte auch einmal kaputt und Lehrer sind nicht darauf ausgelegt, diese zu reparieren oder ihre Funktion ausreichend zu verstehen. Aus Game Designer Sicht kommt noch die Frage hinzu, welche Auswirkungen das Spiel, in dem Fall die Gamification hat. In China beispielsweise wird gerade das alltägliche Leben der Bevölkerung gamifiziert. Für alles, was man tut gibt es Punkte oder Minuspunkte in einem allumspannenden Ranking. Pluspunkte erhält man für Ordnungs-

und Systemkonformes Verhalten, Minuspunkte zB. für offene Kritik an der Regierung. Wer im Ranking einen der oberen Plätze einnimmt bekommt Vergünstigungen wie schnellere Bearbeitung von Anträgen bei Behörden oder Logenplätze bei öffentlichen Events. Da allerdings auch das Umfeld der Leute mit in die Wertung einfließt sinken zB die Punkte regelkonformer Bürger, wenn sie mit Querulanten Umgang haben. Das Beispiel ist jetzt etwas hart, zeigt aber, dass man immer die Auswirkungen von Gamification beachten sollte, wenn man eine gamifizierte Aktion plant.

Frage 6: Du hast den Wettkampf angesprochen und Gruppendynamik. In Classcraft schadet negatives Verhalten einzelner ja allen anderen Mitgliedern der Kleingruppe. Wie siehst du das Problem des Mobbings oder Diskriminierung dieses Einzelnen durch die Gruppe?

Durer: Nun generell existiert bei Classcraft eine Bestrafung für Mobbing, was der Gruppe dadurch noch viel mehr schaden würde. Außerdem sehe ich das eher weniger kritisch, da in einem Team eher die Mentalität vorherrscht, zum Wohle der Gruppe schwächere Mitglieder eher unterstützen als schädigen zu wollen. Man kennt das ja von zufällig zusammengestellten Mannschaften im Sportunterricht. Es gibt diese Mitschüler, die werden immer als letzter gewählt, aber normal versucht man als Team zu gewinnen, statt diese Mitspieler dann fertig zu machen, weil man ja nur zusammen gewinnen kann. Des Weiteren kann negativem Verhalten durch das Belohnen von positivem Umgang mit anderen auch vorgebeugt werden. Und wenn ein Mitschüler eben lernschwach ist, so kann er bei Classcraft die Gruppe ja auch über die Fähigkeiten seiner Rolle unterstützen. Letzten Endes ist Mobbing und Diskriminierung auch ein Thema, welches auch ohne Gamification existiert und es ist die Aufgabe des Lehrers, sich diesem anzunehmen. Wenn der Lehrer negatives Verhalten nicht unterbindet, so ist der Lehrer das Problem und nicht das System, welches er anwendet.

Frage 7: Du sprachst von Belohnung positiven Verhaltens. Ist ein negativer Faktor nicht auch, dass die Motivation durch zu viel Belohnung von einer intrinsischen zu einer extrinsischen kippt? Also dass die Schüler irgendwann nur noch etwas tun, wenn sie dafür etwas bekommen?

Durer: Das ist in der Tat ein Problem, welches auftreten kann, allerdings steht es dem Lehrer ja frei, in welchem Maß er die Belohnungen hält.

Frage 8: Möchtest du abschließend noch etwas zum Thema Classcraft und Gamification sagen?

Durer: Im Grunde geht es bei digitalen Spielen wie Classcraft an Schulen ja um das Thema Digitalisierung in Schulen. Ich bin der Meinung, dass diese nicht im Klassenzimmer stattfinden sollte, der Umgang mit Medien und gerade mit Computern ist so unheimlich wichtig, dass die Kinder diesen am besten eigenständig um den Unterricht herum lernen sollten, durch Zusatzaufgaben oder Hausarbeiten. Bei Classcraft können sich die Schüler beispielsweise von daheim in ihren Account einloggen und lernen so den Umgang mit Interfaces und dem Medium PC, ohne dass es ihnen jemand wie im klassischen Frontunterricht vorkaut. Gerade die sog. Digital Natives, also die Generation, die mit dem Internet aufwächst, ist es gewohnt, mit dem Handy ins Internet zu gehen, nicht mit dem PC. Da dieses Medium später im Berufsleben aber keine Rolle spielt, der PC jedoch schon, ist es wichtig, dass Kinder den Umgang damit verstehen. Und ich denke, hier kann Gamification einen guten Beitrag leisten.

Anhang 3: Interview mit Uli Gruber

Art des Interviews: Persönliches Einzelgespräch
Datum: 27.11.2018
Fragesteller: Stephan Brenner
Interviewpartner: Uli Gruber, Deutsch- und Geschichtslehrer
Transkribierte Mitschrift.

Frage 1: Wieviel Zeit geht pro Woche für deine Unterrichtsvorbereitung drauf?

Gruber: Das kommt darauf an, jetzt durch den neuen Bildungsplan kommt einiges an neuem Stoff hinzu. Allerdings habe ich durch meine sechs Jahre im Schuldienst auch einen gewissen Grundstock, aus dem ich schöpfen kann. Unter der Woche komme ich am Tag ungefähr auf eine Stunde bloßer Vorbereitung, ohne Korrektur. In den ersten drei Jahren war es deutlich mehr, da kam ich am Tag auf vier bis fünf Stunden. Manchmal bin ich um 1 erst heim gekommen. Aber dadurch habe ich wie gesagt einen perfekten Grundstock, die Aufgaben, Bilder und Überschriften von Aufgabenblättern habe ich in eigenes Layout gepackt. In den Ferien sitze ich manchmal drei bis vier Stunden am Computer und sortiere das Arbeitsmaterial oder recherchiere nach neuen Übungen.

Frage 2: Woher holst du dir Inspirationen für Aufgaben?

Gruber: Meine Fächer sind Deutsch und Geschichte. Da kann es sein, ich lese etwas Interessantes in der Zeitung, manchmal lese ich einen Katalog oder entdecke ein gutes Jugendbuch. Ich habe den Anspruch immer wieder etwas Neues zu machen, immer wieder dieselbe Lektüre aufzuwärmen langweilt mich. Derzeit nehme ich zB mit meiner 8ten Klasse das Nibelungenlied durch, in einer jugendgerechten Fassung. Als Übung mussten die Schülerinnen dann die erste Strophe mit einem Federkiel schreiben, was denen einen riesen Spaß gemacht hat, aber auch ein Haufen Vorbereitungszeit in Anspruch nahm. So kommen Inspirationen, man hat eine fixe Idee, indem man einen Artikel liest oder Musik hört. Man hört ein Lied mit geschichtlichem, oder politischem Hintergrund und kann es dann entweder für Geschichte oder wenn es auf Deutsch ist auch für das Fach Deutsch verwenden. Genauso verhält es sich mit Gedichten oder Kurzgeschichten.

Frage 3: Benutzt du klassische Arbeitsblätter in deinem Unterricht?

Gruber: Ja.

Frage 4: Gestaltest du diese selber oder benutzt du Vorlagen, die du nur auf dein Thema anpassen musst?

Gruber: Teils teils, wenn ich Themen habe, von denen ich weiß, ich kann sie immer wieder benutzen, dann mache ich die Aufgabenblätter selber, allerdings ist es bei manchen Klassen wie der Klassenstufe 10, die jedes Jahr ein anderes Jahresthema haben schlicht unmöglich, jedes Mal den Aufwand zu betreiben. Und es ist auch nicht notwendig, denn oft existieren bereits gute Quellen für Aufgaben, aus denen man schöpfen kann.

Frage 5: Gibt es generelle Themenvorgaben, die du behandeln musst?

Gruber: Ja, die stehen im Bildungsplan. Allerdings stehen da nur die Themengebiete drin, die ich innerhalb eines Jahres zu vermitteln habe. Wann und wie ich das tue, ist mir überlassen. Das mache ich mit anderen Deutschlehrern zusammen.

Frage 6: Passiert das nur Schulintern oder Schulen übergreifend?

Gruber: Nur intern. Manchmal kommen natürlich neue Kollegen von anderen Schulen ins Kollegium, die dann wieder neue Ideen mitbringen, aber generell passiert diese Absprache intern.

Frage 7: Du kannst deinen Unterricht also recht frei gestalten oder gibt es Vorgaben zu Methoden, die du im Unterricht anwenden musst?

Gruber: Es gibt manche Faktoren, die die Schülerinnen können müssen, zB den Unterschied in den Aufgabenstellungen „Nennen Sie...“ und „Erklären Sie...“ aber wie ich dieses Wissen bei den Schülerinnen erzeuge ist letzten Endes mir überlassen. Auch wie ich Themengebiete rüberbringe, ob als Textaufgaben, indem ich einen Film gucke oder im Spiel, da bin ich völlig frei.

Frage 9: Wie bewertest du die mündliche Mitarbeit der Schülerinnen im Unterricht?

Gruber: Ich mache Eindrucksnoten, bei denen es nicht nur darum geht, die richtige Hausaufgabe vorzulesen, sondern wenn zB eine Frage gestellt wird, die den Unterricht voran bringt oder den Denkprozess bei anderen in Gang setzt, dann zählt das für mich auch als positive Mitarbeit. Dabei mache ich auch mehrere Noten über das Jahr verteilt, damit jemand, wenn er mal eine schlechte Phase hat, schlechte Noten wieder ausgleichen kann. Kann ja immer passieren, dass man einen Monat Stress hat und dann steht eben eine 4 in der Mitarbeit drin, wenn aber die restlichen Monate nur 2en als Note stehen, weiß ich, dass diese Person eben eine schlechte Zeit hatte. Oder eine Schülerin beginnt mit einer 5 und steigert sich kontinuierlich, dann kann man daran eine positive Entwicklung ablesen, die sich zB bei Notenentscheidungen eine Tendenz zur besseren Note bewirkt. Die mündliche Mitarbeit wird wie alles mit einem Notensystem von 1-6 bewertet und fließt zu einem Drittel in die Zeugnisnote mit ein.

Frage 10: Gibt es generelle Bewertungssysteme?

Gruber: Für mündliche Mitarbeit nicht, wohl aber für schriftliche. Das wird den Schülerinnen auch im Vorfeld vermittelt, zB was muss eine Inhaltsangabe eines Aufsatzes beinhalten. Anhand dieser Bewertungsraster vergibt man Punkte, die hinterher die Note bestimmen. Daran sehen die Schülerinnen gleich, was sie falsch gemacht oder vergessen haben. Allerdings gilt das hauptsächlich für einfache Aufgaben, bei komplexeren Dingen wie einer Rede in Klasse 10 ist das eher schwer, ein solches Raster anzuwenden. Wichtig ist nur, dass man das Raster wie schon erwähnt vorher mit allen Fachkollegen abspricht, damit man beim einen Lehrer nicht Punktabzug für falsche Zeitformen bekommt und beim anderen Lehrer nicht.

Frage 11: Wie motivierst du deine Schüler?

Gruber: Da gibt es unterschiedliche Arten von Motivation, es kann eine Provokation sein, ich kann Rätsel einsetzen, hauptsächlich aber durch positive Verstärkung. Ich wiederhole

zB. Dinge, die Schülerinnen gesagt haben, damit sie merken, dass ich sie wahrnehme und baue damit Diskussionen oder Fragestellungen auf. Wichtig ist, dass du authentisch bist und vor allem vorbereitet, damit die Schüler dir zuhören wollen, weil sie den Eindruck haben, du weißt, wovon du redest. Es hilft immer, wenn du eine Klasse über einen langen Zeitraum betreust, dann kennt man sich, sie wissen, was du verlangst und du, wie du jeden Einzelnen behandeln musst.

Frage 12: Kommt Gruppenarbeit bei dir zum Einsatz und wenn ja, in welchem Maß?

Gruber: Kommt es, das ist aber stark Klassenabhängig. Mit manchen Klassen kann man selbstständige Gruppenarbeit machen, mit manchen geht das nicht, gerade wenn zB viele Inklusionsschüler mit dabei sind. Und man muss die Klasse gut kennen und das Thema muss auch passen, nicht jede Aufgabe eignet sich für Gruppenarbeit.

Frage 13: Hast du schon einmal auf digitale Lernspiele zurückgegriffen?

Gruber: Nein.

Frage 14: Warum nicht?

Gruber: Aus verschiedenen Gründen: Wir haben die technische Ausstattung nicht. Dann ist bei Programmen immer die Lizenzfrage: Woher kommt das Programm, was kostet es, wie funktioniert es, darf man es nutzen? Und ich wüsste auch nicht, wo ich es in meinem Unterricht einsetzen sollte. Das Medium muss den Inhalt transportieren, man macht nichts des Mediums willen und ich habe bisher nichts gefunden, von dem ich sage, das bereichert meinen Unterricht. Auch wenn ich zugebe, mich auch nicht intensiv mit dem Thema befasst zu haben, digitale Spiele sind im Unterricht für mich tatsächlich kein Thema. Höchstens mal im analogen Bereich zB. Tabu als Klassenarbeitsvorbereitung, als Auflockerung oder vor den Weihnachtsferien. Was ganz gut ankommt sind kleine Wettkämpfe und Quize, bei denen es dann was zu gewinnen oder zu verlieren gibt.

Frage 15: Machst du solche Wettbewerbe dann eher im niedrigen Klassenstufen Bereich oder geht das für alle Klassen?

Gruber: Eher im niedrigen Bereich, Zehntklässler zB wollen sich als junge Erwachsene sehen und auch so wahrgenommen werden und von denen kann man auch mal erwarten, dass sie einen zweiseitigen Text ruhig bearbeiten und analysieren können, was bei Jüngeren gar nicht funktioniert.

Frage 16: Thema technische Ausstattung: Wie sieht es da an eurer Schule aus?

Gruber: Wir haben einen Computerraum für die ganze Schule. Dann haben wir 4 Beamerköffer, was auch gut ausreicht, um mal einen Film zu zeigen. Manche Säle wie Biologie oder Physik haben fest installierte Beamer, da kommt aber nicht jeder Lehrer rein. Es gibt einen Laptopwagen pro Stockwerk, aber die befinden sich auch hauptsächlich in den Naturwissenschaftssälen, in die ich nicht reinkomme. Wenn ich einen Computer brauche, gehe ich in den Computerraum. Overheadprojektoren gibt es in jedem Klassenzimmer. Ich hätte zudem gern ein Whiteboard, aber das ist eine Kostenfrage. Es gibt ein Budget, welches erstmal viel klingt, aber davon geht zB ein großer Teil für neue Schulbücher ab, für Klopapier, für neue Stühle etc.

Frage 17: Dürft ihr eigene technologische Gerätschaften mit in die Schule nehmen, um sie im Unterricht zu verwenden?

Gruber: Wenn sie geschützt sind. Wenn man mit seinen eigenen Geräten zB ins Internet will gibt es einen begrenzten Zugang. WLAN gibt es höchstens für die Laptopwagen und wenn dann nur schwach. Und wenn ich ehrlich bin, bin ich auch kein Freund von zB Tablets, weil Kinder in ihrem täglichen Leben zu viel tippen. Am PC, am Smartphone noch viel mehr, das hemmt die motorische Entwicklung.

Frage 18: Sagt dir der Begriff Gamification etwas?

Gruber: Nein.

(Es folgt eine kurze Erklärung des Begriffs und der Anwendung Classcraft durch den Fragesteller)

Frage 19: Nun, da du die Erklärung gehört hast, denkst du dass eine solche Methode praktikabel wäre?

Gruber: Prinzipiell klingt das gut, auch wenn ich denke, dass man sowas wie gesagt nur mit jüngeren Schülern machen kann, die noch auf Fantasy und sowas stehen. Und ich glaube außerdem, dass das dieses Belohnungssystem auch gefährlich sein kann. Weil wenn man Kindern dauernd etwas für ihre Leistungen verspricht, dann werden sie schnell anfangen, ihre Aufgaben nur noch gegen eine entsprechende Belohnung auszuführen. Und die muss man ja immer steigern, damit sie sich nicht abnutzt. Desweiteren sehe ich Probleme bei der permanenten Gruppenarbeit. Wenn alle Arbeiten der Schüler der Gruppe zugutekommen, glaube ich, dass schwächere Schüler schnell unter Mobbing leiden, wenn sie mit Stärkeren in der Gruppe sind, die Gruppe aber nicht vorankommt, weil der eine seine Hausaufgaben ständig vergisst oder nicht mitmacht, weil er schüchtern ist oder eine Lernschwäche hat.