

Bachelorarbeit

Elemente der Gamifikation digitaler Lernanwendungen als Spannungsfeld zwischen Verkaufsstrategie und Lernmethodik:

Eine Analyse medienpädagogischer Zugänge

HOCHSCHULE MERSEBURG

Fachbereich Soziale Arbeit.Medien.Kultur



Erstprüferin: Prof. Dr. Nana Eger

Zweitprüfer: Prof. Dr. Erich Menting

Abgabetermin: 15.06.2024

Erstellt von:

Lukas Böhlk (27669)



Danksagung

Ich möchte mich zunächst bei denjenigen bedanken, ohne deren Unterstützung die Fertigstellung dieser Arbeit nicht möglich gewesen wäre. Mein Dank gilt natürlich Prof. Dr. Nana Eger, die sich trotz ihres übervollen Terminplans und mangelhafter Pünktlichkeit meinerseits immer wieder Zeit für mich und meine vielen Fragen genommen hat. Als Studiengangsleiterin ist das nicht selbstverständlich und die Gespräche haben mir viel Mut gemacht und den Stress erheblich gelindert.

Weiterhin möchte ich mich bei meiner Familie bedanken, besonders bei meiner Großmutter Angelika Böhlk, die mich in jeder Lebenslage bedingungslos unterstützt und an mich geglaubt hat. Sie hat mich dazu motiviert, mein Abitur nachzuholen und ein Studium zu beginnen und deshalb habe ich ihr auch meinen Abschluss zu verdanken. Ohne ihren steten finanziellen und emotionalen Rückhalt wäre ich jetzt vielleicht nicht in der privilegierten Situation, meine Abschlussarbeit einreichen zu dürfen. Natürlich gilt mein Dank auch meinen Eltern, die sogar den Druck dieser Arbeit finanziert haben.

Großer Dank gilt auch meinem guten Freund Lukas Gienapp, der es sich freiwillig zur Aufgabe gemacht hat, diese Arbeit Korrektur zu lesen. Ich hoffe, dass es ihm wenigstens ein bisschen Spaß gemacht hat.

Zuletzt gilt mein Dank natürlich auch meiner Partnerin Maria, die es in dieser stressigen Zeit mit mir ausgehalten hat und mir eine große Stütze war. Auch ein gutes gemeinsames Frühstück kann schließlich entscheidend für einen produktiven Tag sein, an dem man mehr als nur zwei Seiten schreiben kann.

Abstract (English)

From a behavioristic point of view, elements of gamification can be described as powerful tools of operant conditioning that, if used properly, could motivate learners in digital learning environments. Furthermore, the development of pedagogic methods that use gamified systems should adhere to certain standards could be derived from results of different kinds of scientific research. On the other hand, gamification is known to be a widely used advertisement technique, which correlates in its origin as a method of engagement with customers of a product. This bachelor's thesis focuses on the analysis of literature on gamification, especially in the context of digital learning. Two examples of gamified learning apps, Duolingo and Classcraft, are being compared and evaluated using the TGEEE (short for: Taxonomy of Gamification Elements for Educational environments) taxonomy and different study results. In conclusion, the gamification of educational systems can have a positive effect on different forms of student-motivation but can also result the so called "gamification misuse", that should be avoided. The use of elements of gamification in education is also not entirely free of gamified marketing techniques, which should be differentiated from the use of gamified elements as a form of pedagogic methodology.

Keywords:

Gamification, digital learning, Duolingo, Classcraft, gamification misuse

Abstract (Deutsch)

Aus einer behavioristischen Perspektive können Elemente der Gamifizierung als mächtige Werkzeuge der angewandten operanten Konditionierung angesehen werden die, wenn sie richtig angewendet werden, die Motivation lernender Personen in digitalen Lernumgebungen erhöhen können. Die Entwicklung pädagogischer gamifizierter Methodik sollte gewissen Standards, die nach unterschiedlichen wissenschaftlichen Erkenntnissen entwickelt werden können. Andererseits ist die Praxis der Gamifizierung für ihre weitverbreitete Nutzung als Werbetechnik bekannt, was mit ihrer ursprünglichen Entwicklung als Faktor zur Steigerung der Kundenbindung an ein Produkt begründet werden kann. Diese Bachelorarbeit fokussiert sich auf eine gezielte Analyse von Literatur zu dem Thema Gamifizierung, besonders in dem Bezug auf die Anwendung innerhalb digitaler Lernanwendungen. Deshalb werden zwei Beispiele für gamifizierte digitale Applikationen, Duolingo und Classcraft, miteinander verglichen und ausgewertet, wobei neben der sogenannten TGE (kurz für: Taxonomy of Gamification Elements for Educational Environments) Taxonomie auch verschiedene Studienergebnisse herangezogen werden. Es lässt sich schlussfolgern, dass der Prozess der Gamifizierung digitaler Lernumgebungen einen positiven Effekt auf unterschiedliche Formen der Motivation Lernender haben kann. Dabei kann es jedoch auch zu dem sogenannten „Gamification Misuse“ (also einem Missbrauch der gamifizierten Elemente) kommen, was es zu vermeiden gilt. Gleichzeitig ist die Applikation gamifizierter Elemente im Bildungskontext nicht frei von den Einflüssen gamifizierter Marketingstrategien, die differenziert von der Anwendung der Gamifizierung betrachtet werden sollte, die zur Entwicklung pädagogischer Methoden geeignet ist.

Schlagwörter:

Gamifizierung, digitales Lernen, Duolingo, Classcraft, gamification misuse

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG	1
2. THEORETISCHE ANNÄHERUNG AN DEN BEGRIFF „GAMIFIZIERUNG“ IM BILDUNGSKONTEXT	3
2.1 GAMIFIZIERUNG	4
2.2 ABGRENZUNG DES BEGRIFFS ZU COMPUTERSPIELEN, GAME BASED LEARNING UND EDUCATIONAL GAMES	5
2.3 GAMIFIZIERUNG AUS DER BEHAVIORISTISCHEN PERSPEKTIVE	6
2.3.1 <i>Gamifizierung als Form der operanten Konditionierung</i>	7
2.3.2 <i>Der Lern- und Spielbegriff im Behaviorismus</i>	8
2.4 GAMIFIZIERUNG UND MOTIVATION: BEISPIELE FÜR ZUGRUNDELIEGENDE THEORIEN.....	9
2.4.1 <i>Flow-Theorie</i>	10
2.4.2 <i>Self Determination Theory</i>	11
2.4.3 <i>Self Efficacy Theorie</i>	14
2.5 GAMIFIZIERTE DESIGNELEMENTE IN KLASSISCHEN LERNUMGEBUNGEN NACH DER TGEEE TAXONOMIE...15	
2.5.1 <i>Elemente der Leistungs- und Messdimension</i>	15
2.5.2 <i>Elemente der ökologischen Dimension</i>	17
2.5.3 <i>Elemente der sozialen Dimension</i>	18
2.5.4 <i>Elemente der persönlichen Dimension</i>	19
2.5.5 <i>Elemente der fiktionalen Dimension</i>	20
3. BEISPIELE FÜR GAMIFIZIERTE DIGITALE LERNANWENDUNGEN IN DER PRAXIS	20
3.1 DUOLINGO.....	21
3.2 CLASSCRAFT	24
4. ERKENNTNISSE ZUR EFFEKTIVITÄT ANGEWANDTER GAMIFIZIERTER ELEMENTE IM BILDUNGSKONTEXT	26
4.1 GAMIFICATION MISUSE AM BEISPIEL DER DUOLINGO APP.....	27
4.3 DIE EINBINDUNG VON CLASSCRAFT IN DEN SCHULUNTERRICHT	29
4.2 ALLGEMEINER LERNERFOLG VON GAMIFIZIERTEN INTERVENTIONEN IM SCHULUNTERRICHT	31
5. CONCLUSIO	32
6. QUELLENVERZEICHNIS:	36
7. ABBILDUNGSVERZEICHNIS	40
EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG	41

1. Einleitung

Vom chinesischen „Social Credit Score“, bis zum Selbstoptimierungs-Channel auf youtube.com: Das Schlagwort „Gamification“ (zu deutsch: Gamifizierung) ist seit mehr als vierzehn Jahren ein geflügelter Begriff. Deswegen ist es auch kein Wunder, dass auch im digitalen Bildungsbereich gamifizierte Anwendungen zu finden sind, welche den Nutzer*innen versprechen, die sonst als langweilig und schwierig wahrgenommenen Lernprozesse so leicht wie das Spielen eines Videospieles erscheinen zu lassen. Gleichzeitig greifen Pädagog*innen, zumindest nach dem mit der COVID-19 Pandemie verbundenen Lockdown, immer mehr auf digitale Lernanwendungen in Kombination mit dem Frontalunterricht zurück, von denen einige auch als „gamifizierte Systeme“ beschrieben werden können. Lernumgebungen, die sich gamifizierte Designelemente zu nutzen machen, sind längst in der Lebensrealität von Kindern und Jugendlichen angekommen. Die unterrichtsbegleitende Website Kahoot wurde beispielsweise seit ihrem Release im Jahr 2013 von über 9 Milliarden Nutzer*innen verwendet (vgl. About Kahoot! 2024). Die Sprachenlern-App Duolingo konnte im ersten Quartal des Jahres 2024 über 97 Millionen monatliche Nutzende verzeichnen (vgl. Duolingo Reports 2024).

Das Fachgebiet der Medienpädagogik könnte prädestiniert für die Entwicklung gamifizierter Methoden in digitalen Lernumgebungen sein. Dafür muss aber verstanden werden, wie die ethische Implementation gamifizierter Elemente in eine pädagogische Praxis funktionieren kann. Auch digitale Bildungsanwendungen sind in kapitalistischen Systemen in vielen Fällen auf Formen der Monetarisierung angewiesen. Da der Prozess der Gamifizierung jedoch seit seiner Entstehung auch immer mit oftmals aggressiv bzw. invasiv wahrgenommenen Vermarktungsstrategien verknüpft wird, stellt sich die Frage, ob diese Praktiken auch einen inhaltlichen Einfluss auf das Design der gamifizierten Bildungsanwendungen haben. Wenn es Risiken in der Implementation von gamifizierten Elementen gibt, ist es nötig, diese anhand von bereits bestehender Forschung zu ermitteln, zu kontextualisieren und diese in der Entwicklung von pädagogischen Methoden zu berücksichtigen.

In dieser Arbeit sollen daher die folgenden Fragen beantwortet werden:

1. Welche gamifizierten Elemente eignen sich für die Entwicklung einer ethischen medienpädagogischen Methodik innerhalb digitaler Lernsysteme?
2. Wie wirken sich diese gamifizierten Elemente auf das Lernverhalten der Nutzer*innen aus?
3. Was sind Risiken bei der Implementation gamifizierter Methoden in diesem Kontext und welche Maßnahmen können ergriffen werden, um diese Risiken zu umgehen?
4. Gibt es bestehende Frameworks, nach denen eine verantwortungsvolle gamifizierte Praxis in der digitalen Bildung möglich ist?

Das Ziel dieser Arbeit ist es, mithilfe der Analyse theoretischer, quantitativer und qualitativer Literatur das Themenfeld der Gamifizierung digitaler Lernanwendungen umreißen, um medienpädagogische Zugänge zu ermitteln und zu evaluieren. Verschiedene Ausblicke auf Erkenntnisse aus unterschiedlichen Wissenschaftsbereichen, darunter der Verhaltenspsychologie, der Pädagogik und der Informatik bzw. der sogenannten Human-Computer-Relations sollen deshalb beschrieben und gegenübergestellt werden. Aufgrund der klaren Limitierung einer Bachelorarbeit wird es an dieser Stelle zwar nicht möglich sein, eigene theoretische Systeme zum Thema Gamifizierung zu entwickeln, jedoch sollen bereits bestehende Erkenntnisse so miteinander verknüpft werden, dass beim Entwickeln potenzieller medienpädagogischer Methoden und Anwendungen Fehler vermieden werden können.

Ich erhoffe mir von den Erkenntnissen, die ich beim Herausarbeiten dieser Arbeit gewonnen habe, in möglichen zukünftigen Projekten profitieren zu können und möglicherweise selbst in einem anderen Rahmen eigene Forschungsergebnisse im Bereich Games and Learning beisteuern zu können. Die analysierte Literatur wurde mithilfe einer Stichwortsuche auf den Portalen Google Scholar und Springer Link nach den Begriffen „Gamification“, „Learning“, „Duolingo“, „Classcraft“, „Games and Learning“, „Gamification Misuse“ gefiltert. Weiterhin wurde aufgrund der

Quellenanalyse der zuerst ermittelnden Publikation systematisch zitierte Literatur ermittelt und herangezogen.

2. Theoretische Annäherung an den Begriff „Gamifizierung“ im Bildungskontext

Die Begriffe Lernen und Spielen stehen sich, manchmal vermeintlich gegensätzlich und manchmal unverbindlich konnotiert, in vielen verschiedenen pädagogischen Spannungsfeldern gegenüber. Besonders für die Betrachtung der Gamifizierung ist es jedoch wichtig, diese beiden Begriffe miteinander in Relation zu setzen, vor allem, um zu verstehen, wie Elemente der Gamifizierung auf das Lernverhalten von Personen Einfluss haben kann. Die Aufgabe, den Spielbegriff eingrenzend zu definieren, scheint jedoch nicht sonderlich einfach zu sein.

Der niederländische Kulturhistoriker Johan Huizinga definiert in seinem einflussreichen Werk „Homo Ludens“ (lat. für „der spielende Mensch“) das Spiel als eine hochkomplexe „sinnvolle Funktion“ (Huizinga 1938: 9) von Menschen und Tieren. Diese würden sich durch das Spiel von „mechanischen Dingen“ (ebd.: 12) abgrenzen können und die Fähigkeit zum Spielen würde den Menschen „zu mehr als bloß vernünftigen Wesen [machen], denn das Spiel ist unvernünftig“ (ebd.). Deshalb würde sich laut Huizinga der „Homo Ludens“ auch von den Bezeichnungen „Homo sapiens“ (lat. „der wissende Mensch“) und „Homo faber“ (lat. „der schaffende Mensch“) besser dazu eignen, die besondere Relevanz des menschlichen Spielens für die Erschaffung von Kultur und Gesellschaft hervorzuheben (vgl. ebd.: 12). Durch die Perspektive des „Homo Ludens“ auf den pädagogischen Lernbegriff können sich verschiedenste Zugänge ergeben, während sich Leser*innen von Huizinga auch schnell die Frage stellen könnten, ob in der weitgreifenden Definition des Spiels nach Huizinga überhaupt ein Lernen losgelöst vom Spielen möglich sein könne.

2.1 Gamifizierung

Als Gamification, oder auch eingedeutscht „Gamifizierung“ wird die Implementation von spielerischen Elementen auf Anwendungsfelder bezeichnet, die in einen spielfremden Rahmen einzuordnen sind (vgl. Detering, Dixon, Khaled, Nacke 2011: 9). Einer weitverbreiteten Annahme, aber auch eigenen Aussagen zufolge soll der Begriff auf den britischen Programmierer Nick Pelling zurückgehen, der im Jahr 2002 mit der Entwicklung einer Nutzeroberfläche für Verkaufs- und Geldautomaten beauftragt wurde, die einem Computerspiel ähneln sollte (vgl. Pelling 2016). Fest steht, dass der Begriff an sich erst im Jahr 2010 im größeren Stil gebraucht wurde (vgl. Deterding et al.: 2011: 9). Im Jahr 2011 bemühte sich der Designer und Ingenieur Prof. Sebastian Deterding durch die Veröffentlichung mehrerer Publikationen, um eine wissenschaftliche Definition des Begriffes Gamification, welche auch in dieser Arbeit Anwendung findet. Deterding weist in seinen Arbeiten jedoch darauf hin, dass der Begriff eine Ansammlung unterschiedlicher, sich jedoch thematisch überlappender Phänomene darstellen würde (vgl. ebd.). Dazu gehören beispielsweise die Begriffe „productivity games“, „applied games“, aber auch die Bezeichnung „exploitationware“, mit der in diesem Fall die vermeintlich profitorientierten Ursprünge der Gamifizierung kritisiert werden würde (vgl. ebd.).

Laut Deterding zielt die Anwendung von gamifizierten Designelementen meist darauf ab, die Motivation und das Spaßempfinden bei der Ausführung einer Tätigkeit zu erhöhen (vgl. ebd.: 9). Elemente, die in Computerspielen die Motivation der Spieler*in aufrechterhalten werden also genutzt, um in anderen Anwendungsfeldern zu einer Steigerung dieser Motivationsfaktoren zu erreichen (vgl. ebd.). Deterding und andere Medienwissenschaftler*innen vermuteten im Jahr 2011 die sogenannte „Ludifizierung der Kultur“ (von „ludus“, lat.: Spiel) als eine mögliche Erklärung für das Entstehen des Phänomens der Gamifizierung:

“On the broadest scale, media scholars observe a “ludification of culture” [...]. With their increasing ubiquity, adoption and institutionalization in the past three decades, they argue that video games have become a cultural medium and source of formative experiences on a par with literature, movies, or television in earlier

generations. Technologies, tropes, references and metaphors, mindsets and practices flowing from games increasingly suffuse society and everyday life, most notably playful identities and playful media practices.“ (Deterding, Dixon, Khaled, Nacke 2011: 10)

Der Einfluss von Video- bzw. Computerspielen auf die Lebensrealität und -kultur von Personen würde sich also laut dieser Aussage besonders in der großen Beliebtheit der sogenannten „playful media“ widerspiegeln (vgl.ebd.). Die Termini „playful design“, „playful media“ oder auch allgemein „playfulness“ werden jedoch von eigentlich von Deterding zurückgewiesen, wenn es um die genauere Definition des Begriffes „Gamifizierung“ geht, da sich der Begriff eher dem englischen Begriff „game“ und nicht „play“ zugeordnet werden sollte (vgl. ebd.: 11). Diese Trennung der beiden Zuordnungen, die in der deutschen Sprache nicht erfolgen, ließe sich dabei auf die Arbeit des französischen Soziologen Roger Callois zurückführen, der in seinen Arbeiten die beiden Pole des menschlichen Spielens „paidia“ und „ludus“ gegenübergestellt hat (vgl. ebd.).

Callois, der sich selbst wiederum in seiner theoretischen Arbeit auf Huizinga bezieht, definiert den Begriff „paidia“ mit dem freien Spiel, beispielsweise dem unbeaufsichtigtem Spielverhalten von Kindern (vgl. Callois 1958: 6). Der Begriff „ludus“ stehe hingegen, wie in der englischen Sprache, also bezogen auf das Wort „game“, für eine Form des regelbasierten Spielens (vgl. ebd.:13). Der Begriff der Gamifizierung ist demnach eher in der Nähe dieser Form des Spiels zu verorten, da es schwierig sein kann, Elemente des freien Spiels auf spielfremde Tätigkeiten anzuwenden.

2.2 Abgrenzung des Begriffs zu Computerspielen, Game Based Learning und Educational Games

Gerade im Hinblick auf die Implementation von gamifizierten Elementen in digitalen Anwendungen ist es relevant, den Begriff Gamifizierung von verwandten Anwendungsfeldern aus dem Fachbereich „Games and Learning“ abzugrenzen. Es kann schwierig sein, ein Lernspiel von einer digitalen Anwendung zu unterscheiden, die stark mit gamifizierten Designelementen angereichert wurde. Der Unterschied kann oftmals in der ursprünglichen Wirkungsabsicht des Mediums bestehen: Während

beispielsweise bei einem sogenannten „serious game“ ein Spielkonzept genutzt wird, um eine Fähigkeit zu trainieren und Übung in einem bestimmten Anwendungsfeld zu erhalten, ohne dabei Wert auf die Unterhaltung der spielenden Personen zu legen, erfolgt bei der Anwendung von Gamifizierung das Gegenteil (vgl. Karagiorgas, Niemann 2017: S.1): Anwendungen erhalten durch die Anwendung von Gamifizierung einen motivierenden Unterhaltungswert, mit dem eine bestimmte Handlung angereichert wird.

Als „game based learning“ wird die allgemeine Nutzung von Videospiele im Rahmen einer Bildungsabsicht bezeichnet (vgl. Krath, Schürmann, Korflesch 2021: S.2). Dabei bildet jedoch immer ein voll ausgereiftes Spiel die Grundlage für die Lernerfahrung (vgl. ebd.). Dieses Spiel kann ein sogenanntes „serious game“ sein (vgl. ebd.), jedoch können auch Computerspiele mit einem intendierten Unterhaltungswert gleichzeitig eine bildende Funktion einnehmen. Die Anwendungsbereiche Gamifizierung, „game based learning“ und „serious Games“ teilen sich jedoch die Utilisierung von „spielhaften Erfahrungen“, die für einen ernsthaften Zweck eingesetzt werden, was in vielen Fällen der Erwerb von Wissen oder das Erlangen von Fähigkeiten ist (vgl. ebd.).

2.3 Gamifizierung aus der behavioristischen Perspektive

In der Verhaltenspsychologie wird die Konditionierung oft von sogenannten Behaviorist*innen analysiert (vgl. ebd.), welche (wie ihr Name vermuten lässt) dass „beobachtbare Verhalten [...] erforschen“ (ebd.). Diese Vertreter*innen der Verhaltenspsychologie betrachten „sämtliche intrapsychische Prozesse als Inhalte einer Black Box“ (Bodemann, Perrez, Schär 2023: S.14), die sich also aufgrund eines nicht ausreichenden Forschungsstandes nicht eindeutig erklären lassen (vgl. ebd.). Über den Zusammenhang von „vorausgehende[n], nachfolgende[n] und auslösende[n] Reize[n]“ (ebd.) mit den daraus resultierenden „motorische[n], kognitive[n], emotionale[n] und physiologische[n]“ (ebd.) Aspekten des menschlichen Verhaltens werden so von Behaviorist*innen Aussagen über verschiedene Konditionierungsformen konstruiert. Beispiele für verschiedene Formen der

Konditionierung sind hier die Klassische und die Operante Konditionierung (vgl.ebd). In der Operanten Konditionierung wird die Beziehung zwischen Reiz (bzw. Stimulus) und Reaktion, die auch für die klassische Konditionierung bezeichnend sind, noch um die Ebene der Konsequenz erweitert (vgl. ebd: S.81). Durch Erfolge und Misserfolge in vorangegangenen Situationen würde das spätere Verhalten von Personen beeinflusst werden (vgl. ebd: S.81). Dieses Verhalten sei also auch mit einer sogenannten „Wirkoperation“ (ebd. S.82) gleichzusetzen, bei der „Organism[en] [...] aktiv auf die Umwelt ein[wirken]“ (ebd.).

2.3.1 Gamifizierung als Form der operanten Konditionierung

Burrhus Frederic Skinner, welcher als einer der bedeutendsten Wissenschaftler in der Geschichte des Behaviorismus gilt, beschreibt in einem von ihm veröffentlichten utopischen Roman mit dem Titel „Walden Two“ eine Gesellschaftsstruktur, die als Gamifizierung des alltäglichen Lebens interpretiert werden kann (vgl. Linehan, Kirman, Roche 2015: 81). Nach der Auffassung der Psycholog*innen Linehan, Kirman und Roche kann anhand dieses Gedankenexperiments aufgezeigt werden, wie sich der Prozess der Gamifizierung behavioristisch beschreiben lässt (vgl. ebd.). Sie vergleichen die Wirkungsweise gamifizierter Systeme mit den Herangehensweisen der Behaviorist*innen:

“Notably, the constraints that have led behavioral psychologists to adopt their unique approach are remarkably similar to those operating on any technologically mediated system that attempts to modify human behavior, such as is often the goal of gamified technologies. [...] Essentially, a computer that is attempting to modify behavior, such as improving the frequency of reading or exercise, is operating under the same constraints as a behavioral psychologist, except that in the case of technology, these constraints are technologically rather than philosophically imposed. Therefore, the tools developed by behavioral psychologists to understand and control behavior are very relevant for anyone using technology to monitor and change human behavior.” (Linehan, Kirman, Roche 2015: 81)

Die Funktionsweisen der Designelemente, die in einer gamifizierten Umgebung angewendet werden können, ließen sich nach der Auffassung der Autor*innen mit den von Skinner entwickelten behavioristischen Begriffen im System der operanten Konditionierung erklären. Die Designelemente würden dabei die Rolle einer gezielten Reaktion auf einen Reiz einnehmen und so auf eine bestimmte Konsequenz abzielen (vgl. ebd.: 85). Dabei legen sie ein besonderes Augenmerk auf die sogenannten

Belohnungssysteme innerhalb der gamifizierten Umgebungen, die nach dem Konzept der operanten Konditionierung analysiert werden können, wobei sie zwischen den Begriffen „Belohnung“ und „Verstärkung“ (nicht zu verwechseln mit dem Begriff des „Verstärkers“) unterscheiden (vgl.ebd.:87):

“A reward is any stimulus given to a user on the assumption that it will increase the likelihood of the consequent behavior being repeated in the future. A reinforcer is any stimulus that has been observed to increase the likelihood of the rewarded behavior being repeated in the future.” (Linehan, Kirman, Roche 2015: 85)

In der Praxis würden viele gamifizierte Umgebungen, die hier von Linehan, Kirchman und Roche als „reinforcement technologies“ beschrieben werden, insbesondere von den Verstärkungsmechanismen Gebrauch machen (vgl. ebd. 85).

2.3.2 Der Lern- und Spielbegriff im Behaviorismus

Unter dem Begriff „Lernen“ „versteht man meist die aktive Aneignung von Wissen durch Instruktion oder Schulung“ (Bodemann, Perrez, Schär 2023: 11), wobei oftmals zwischen den Unterbegriffen des klassischen „schulischen Lernens“ und des „Lernens von Verhalten“ unterschieden wird (vgl. Bodemann, Perrez, Schär 2023: 12). Die Trennung der beiden Lernbegriffe ist „historisch auf die in den vergangenen Jahren gewachsene Tradition der hauptsächlich verhaltenstheoretisch fundierten Lernpsychologie und der eher kognitiv orientierten Gedächtnispsychologie“ (ebd.) zurückzuführen.

Die erworbenen Fähigkeiten und Verhaltensmuster werden im Behaviorismus auch als „Verhaltensdispositionen“ bezeichnet (ebd.), was das Lernen also in einem weiteren Definitionsversuch als den „Aufbau von [dieser] Verhaltensdispositionen aufgrund von Erfahrungen“ (ebd.: 12) beschreibt. Die erlernten Verhaltensdispositionen sind dabei laut den Verhaltenspsycholog*innen Bodemann, Perrez und Schär von den angeborenen zu unterscheiden, die als „biologisch respektive genetisch bedingt sind“ (ebd.), wobei an dieser Stelle „Reflexe, Prägung[en] und Instinkte“ (ebd.) gemeint sein sollen. Zu den erlernten, also den „erfahrungsbasierten Verhaltensdispositionen“ (Bodemann, Perrez, Schär 2023: 13) würde man die verschiedenen Formen der Konditionierung, aber auch das kognitive Lernen zählen (vgl. ebd).

Laut der Psycholog*innen Bodemann, Perrez und Schär spielt die operante Konditionierung in dem pädagogischen Verständnis (und dadurch auch in dem medienpädagogischen Blickwinkel dieser Arbeit) des Lernbegriffes eine weitaus größere Rolle als die klassische Konditionierung (vgl. ebd.). Begreift man die Wirkungsweise der Gamifizierung nun als eine Form des gesteuerten bzw. verstärkten Lernens, dann erscheint der Einsatz gamifizierter Elemente im Bildungskontext unter Umständen naheliegend.

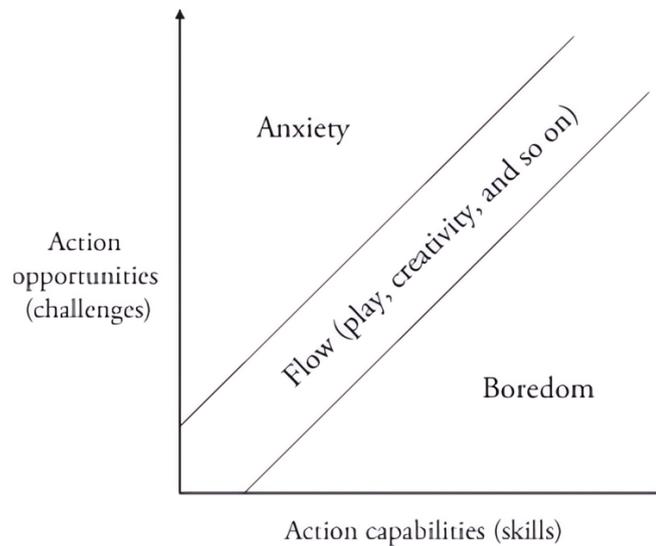
2.4 Gamifizierung und Motivation: Beispiele für zugrundeliegende Theorien

Für die Funktionsweise gamifizierter Systeme ist besonders das Aufrechterhalten der Motivation relevant. Im Forschungsgebiet „Games and Learning“ ist es daher essenziell, den Schirmbegriff der Motivation aufzufächern und zu ergründen, da durch das Messen der Lernmotivation die Effektivität eines Lernspiels oder einer gamifizierten Anwendung gemessen werden kann. Aus der Perspektive der operanten Konditionierung heraus lässt sich der Motivationsbegriff als „wichtige Verhaltensdeterminante“ (vgl. ebd. S. 105) beschreiben, deren Effektivität besonders mit Konsequenzen aus „früheren Erfahrungen“ (ebd.) bestimmt würde. Die Motivation, eine Handlung auszuführen, ließe sich also nicht getrennt von den Bedürfnissen und Erfahrungen eines Subjektes analysieren. Belohnungen wären beispielsweise effektiver, wenn diese auch von einem Subjekt als wertvoll oder erstrebenswert erachtet würden (vgl. ebd.).

In den folgenden Kapiteln werden drei Theorien angeführt, die den Begriff der Motivation um mehrere Komponenten zu erweitern und zu konkretisieren. Gleichmaßen sind diese theoretischen Grundlagen auch relevant für die Forschung zur Wirkungsweise von gamifizierten Elementen und werden in mehreren Publikationen zum Thema Gamifizierung angeführt (Bai, Hew, Huang: 2020; Sipone, Abella, Rojo, Moura: 2023; Mulyati, Permana, Rahma, Sumardani, Ambarwuklan 2024).

2.4.1 Flow-Theorie

Unter dem sogenannten „Flow State“ versteht man in der Psychologie einen Zustand der vollkommenen Konzentration, bei der das Individuum vollständig von seiner Aufgabe „eingenommen“ ist (vgl. Csikszentmihalyi, Nakamura 2022: S.545f), also auch einen Modus der vollständigen Leistungsfähigkeit und Selbstkontrolle (vgl. ebd.). Der Begriff wurde in den 1970er Jahren von dem Amerikanisch-ungarischen Psychologen Mihaly Csikszentmihalyi geprägt, der bei bildenden Künstler*innen eine Form der Konzentration beobachtete, bei der die Agierenden ihre eigenen körperlichen Empfindungen (wie Hunger, Erschöpfung oder physisches Unbehagen) nahezu zu vergessen schienen, bis das von ihnen abgesteckte Ziel erreicht wurde (vgl. ebd.). Auf der Basis dieser Beobachtungen entwickelte Csikszentmihalyi ein Modell, um diese sogenannte „autotelische Aktivität“, also eine Handlung, bei der die Belohnung für den Ausführenden aus der Tätigkeit selbst geschöpft wird, näher zu erklären (vgl. ebd.). Bei der Befragung von verschiedenen Personen- und Berufsgruppen, unter anderem einiger Schachspieler*innen und Tänzer*innen und anderen, die das Spaßempfinden als besonders relevant für die Durchführung einer Tätigkeit angaben, ermittelte Csikszentmihalyi drei Bedingungen, die es für das erfolgreiche Einsetzen des „Flow States“ geben sollte: Das Wahrnehmen einer Herausforderung, die die Fähigkeiten der Personen auf die Probe stellen und schlussendlich erweitern könnten, klar erreichbare Ziele und direktes Feedback auf den erarbeiteten Fortschritt (vgl. ebd.). Personen, die sich im „Flow State“ befinden, sollen nach Csikszentmihalyi das Gefühl der Selbstwahrnehmung und der Zeitwahrnehmung für einen bestimmten Zeitraum verlieren (vgl. ebd.). Zugleich beschreibt er den Zustand als eine Verschmelzung aus Aktion und Wahrnehmung (vgl. ebd.).



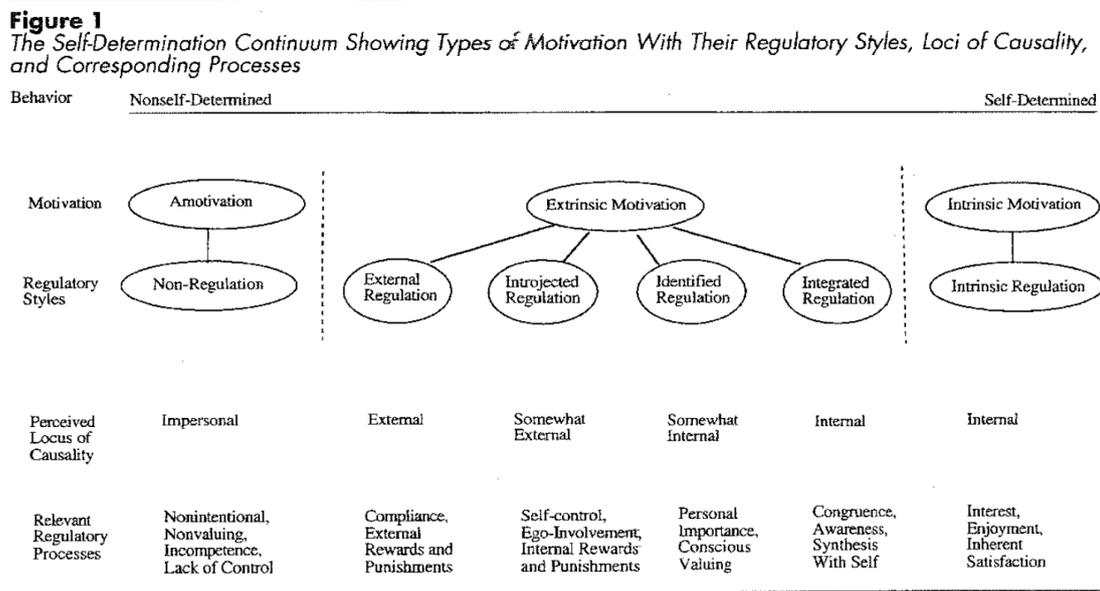
(Abbildung 1: Csikszentmihalyi, Nakamura 2022: S.545)

In der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit der Praxis der Gamifizierung wird der „Flow State“ immer wieder als idealer Zustand der Nutzer*innen von gamifizierten Anwendungen angeführt (Bai et al.: 2020; Sipone et al.: 2023). Das Spieldesign von Computer- und Brettspielen zielt oftmals darauf ab, den Flow State bei den Spielenden hervorzurufen, indem diese gerade genug gefordert werden, um motiviert zu bleiben, ohne dabei eine Frustration zu erfahren (vgl. Joessel, Pichon, Bavelier 2023: 1). Dieses Gleichgewicht wird durch das sogenannte „Game balancing“ erreicht, welches demzufolge bei der Entwicklung einer gamifizierten Lernanwendung auch ein Gegenstand vieler Untersuchungen ist, die sich mit dem Thema Gamifizierung auseinandersetzen. Der Einfluss von gamifizierten Elementen auf den Flow State wurde in unterschiedlichen Lernumgebungen oftmals in Studien untersucht (vgl. Oliviera, Pastushenko, Rodrigues: 2020 S.1; Bai et al.: 2020). Da die Gamifizierung in vielen Fällen als extrinsischer Faktor der Spaß- und Motivationssteigerung eingesetzt wird, liegt es ebenfalls nahe, sie mit dem Flow State als „optimale Erfahrung“ (vgl. Csikszentmihalyi, Nakamura 2022: 545) und Zustand der vollkommenen Immersion in Verbindung zu bringen.

2.4.2 Self Determination Theory

Mit der unterschiedlichen Ausprägung der Motivation, die eine Person entwickelt, während sie eine bestimmte Tätigkeit ausführt, beschäftigten sich auch die beiden Psychologen und Erziehungswissenschaftler Richard M. Ryan und Edward L. Deci, die

im Jahr 2000 mit ihrem Artikel „Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being“ im American Psychologist die sogenannte „Self-Determination Theory“ auf (kurz: SDT, zu Deutsch: Selbstbestimmung) konkretisieren. Deci und Ryan versuchten mit ihrer Theorie zu ergründen, wieso ihrer Beobachtung nach einige Jugendliche und Erwachsene bei einigen Betätigungsfeldern ein besonders proaktives und engagiertes Verhalten an den Tag legten, während andere passiv und entfremdet agieren würden (vgl. Ryan, Deci 2000: 68). Intrinsische Selbstmotivation, aber auch die Selbstregulierung extrinsischer Motivation würde dabei von vielen unterschiedlichen Faktoren begünstigt oder gehindert werden (vgl. ebd.: 69). Die intrinsische Motivation, also unter anderem das eigene Interesse, Glücksempfinden oder die Befriedigung beim Ausführen einer Handlung steht dabei der Amotivation, also etwa der wahrgenommenen Inkompetenz oder dem Kontrollverlust, in einem sogenannten „self determination continuum“ (ebd.: 72) gegenüber:



(Abbildung 2: Ryan, Deci 2000: 72)

In der Mitte dieses Spektrums befinden sich die verschiedenen Ausprägungsformen der Regulationsformen, die sich als extrinsische Motivationsfaktoren auf das Handeln einer Person ausüben (vgl.ebd.). Hier knüpfen Deci und Ryan an die Modelle einiger Behaviorist*innen (in diesem Falle Skinner) an, deren Arbeit sich auch auf die Analyse

externer Regulierung konzentriert (vgl. ebd.). Das Streben nach Aktivität sei nach Deci und Ryan eine allgemeine menschliche Neigung, während die Entfremdung und der Hang zur Passivität dieser gegenüberstehen würde (vgl. ebd.: 76). Soziale Kontexte, die die Autonomie, Kompetenz und Bindung von Personen fördern würden, würden sich motivationssteigernd auswirken, während exzessive Kontrolle, übermäßige Herausforderung und der Verlust persönlicher Bindung als motivationssenkend angesehen werden kann (vgl. ebd.).

Im Bezug auf den Prozess der Gamifizierung wird die Self-Determination Theory in vielen verschiedenen wissenschaftlichen Publikationen immer wieder angeführt (vgl. Bai et al.: 2020), was unter anderem damit erklärt werden kann, dass gamifizierte Designelemente als Formen der extrinsischen Regulierung mit Einfluss auf die intrinsische Motivation einer Person eingestuft werden können (Deterding, Nacke: 451). Ryan publizierte im Jahr 2006 einen Artikel in der Springer Reihe „Motivation and Emotion“, in dem er die motivationssteigernden Eigenschaften von Videospielelementen aus der Perspektive der „Self Determination Theory“ analysierte (vgl. Ryan, Rigby, Przybylski 2006):

“Video games provide virtual environments in which opportunities for action are manifold. The growth of participation in these environments suggests that they can be highly motivating, though little empirical research has explained this phenomenon, or accounted for why some games are more popular than others. In the current studies, we apply a newly developed measure of need satisfaction in play based upon SDT [...] to the understanding of gaming motivation, both in general and comparatively across different gaming contexts. We specifically predict that game features that conduce to increased perceptions of autonomy, competence, and relatedness enhance motivation to play.” (Ryan, Rigby, Przybylski 2006: 350)

Sebastian Deterding (der wie vorausgehend erwähnt den Begriff „gamification“ wissenschaftlich definierte) stellte in einer Metaanalyse aus dem Jahr 2017 fest, dass die „Self Determination theory“ schon damals eines der am meisten genutzten psychologischen Theorien in der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit der Motivationssteigerung durch die Gamifizierung darstellte. Der „Self-Determination Theory“ nach ließen sich Elemente der Gamifizierung, die den Fortschritt einer Person visualisierten, als intrinsisch motivationssteigernd einstufen und würden so das Kompetenzzempfinden von Personen steigern. Ob es wirklich möglich ist intrinsische

Motivation durch gamifizierte Elemente zu induzieren, ist bis heute Gegenstand vieler Studien im Fachgebiet „Games and Learning“.

2.4.3 Self Efficacy Theorie

Der Begriff „Selbstwirksamkeit“ beschreibt nach der „Social Learning Theory“ von Albert Bandura, die Fähigkeit einer Person, Handlungen in Extremsituationen aufgrund der eigenen Fähigkeiten zur eigenen Zufriedenheit ausführen zu können (vgl. Bandura, Adams 1977: 287f). Die darauf aufbauende „Self Efficacy Theory“ beschäftigt sich ebenfalls mit unterschiedlichen Motivationsniveaus von Personen beim Ausführen einer Tätigkeit. Nach Bandura wird die Selbstwirksamkeitseinschätzung einer Person massiv von der Desensibilisierung durch die aktive Auseinandersetzung mit als schwierig wahrgenommenen Aktivitäten erhöht:

„Perceived self efficacy affects people's choice of activities and behavioral settings, how much effort they expend, and how long they will persist in the face of obstacles and aversive experiences. The stronger the perceived self-efficacy, the more active the coping efforts. Those who persist in subjectively threatening activities will eventually eliminate their inhibitions through corrective experience, whereas those who avoid what they fear, or who cease their coping efforts prematurely, will retain their self-debilitating expectations and defensive behavior.“ (Bandura, Adams 1977: 287f)

Das Selbstvertrauen in die eigenen Fähigkeiten wird also nach Bandura aus der Erfahrung geschöpft, bereits vorausgegangene Herausforderungen (die auch wirklich als herausfordernd, manchmal sogar beängstigend wahrgenommen wurden) gemeistert zu haben. Eine Eliminierung negativer Erfahrungen durch therapeutische Ansätze und somit jeglicher Herausforderung und der damit verbundenen physiologischen Angsterfahrungen wurde von Bandura eher in Frage gestellt.

Neben dem Flow und der Self-Determination Theory wird auch die Self Efficacy Theory im Forschungsfeld „Games an Learning“ immer wieder in vielen wissenschaftlichen Texten mit der Wirkungsweise von gamifizierten Elementen in Verbindung gebracht (Krath, Schürmann, von Korflesch 2021: 9). In den dazugehörigen Studien wird meist untersucht, ob durch die Bewältigung artifizierlicher Hürden, also gamifizierte Elemente, die eine Herausforderung simulieren, eine Steigerung der Selbstwirksamkeit erreicht werden kann, die sich dann möglicherweise auf das zukünftige Handeln einer Person auswirken könne (vgl. Bai et al. 2020).

2.5 Gamifizierte Designelemente in klassischen Lernumgebungen nach der TGEEE Taxonomie

Wenn von der Gamifizierung als Prozess gesprochen wird, dann ist immer wieder von der Implementation von gamifizierten Elementen bzw. Designelementen die Rede. Diese stammen aus dem Bereich des Gamedesigns (oder auch Spieldesigns) und sind vorwiegend in Computerspielen, Brettspielen oder in Gesellschaftsspielen zu finden. Prof. Dr. Oliver Korn hat sich an der Hochschule Offenburg im Bereich der Human-Computer-Interaction über viele Jahre hinweg mit der Implementation von gamifizierten Anwendungen in der beruflichen Bildung auseinandergesetzt. Korns Definitionen von gamifizierten Elementen finden sich auch in dem Springer Sammelband zum Thema Gamifizierung und Serious Games wieder (vgl. Korn, Sabrina, Schulz, Hagley 2022). Eine weitere Untersuchung, die von den Informatikern Dr. Armando Tota und Prof. Dr. Alexandra I. Cristea der Universität São Paulo aus dem Jahr 2023, ermöglichte eine Kategorisierung häufig untersuchter gamifizierter Elemente. Das dabei entwickelte taxonomische Framework „TGEEE“ (kurz für „Taxonomy of Gamification Elements für Educational Environments“) dient als Grundlage für dieses Kapitel und wird mit Erkenntnissen aus den anderen genannten Arbeiten erweitert. Da die Taxonomie im Besonderen für den Bildungseinsatz von Gamification entwickelt wurde, könnte sie einen besonders vielversprechenden Blickwinkel auf den Einsatz von Gamifizierung im pädagogischen Kontext darstellen.

2.5.1 Elemente der Leistungs- und Messdimension

Nach TGEEE besteht die „Performance/Measurement Dimension“ aus Elementen, die dazu genutzt werden können, Lernenden Feedback zu vermitteln (vgl. Toda, Cristea S.71ff). Dadurch wird es ihnen ermöglicht, die eigenen Handlungen zu evaluieren, sich zu orientieren und den Einfluss ihrer Fortschritte den persönlichen Lernerfolg einzuschätzen (vgl. ebd.). Toda und Cristea legen einen besonderen Schwerpunkt auf diese Dimension als kritisches Merkmal einer erfolgreichen Anwendung von Gamifizierung im Lernkontext und bekräftigen deshalb die Wichtigkeit der Implementation mindestens eines Elements aus dieser Dimension (vgl. ebd.).

Ein prominentes Element aus der Performance/Measurement Dimension ist die Bepunktung von Leistungen. (vgl. ebd.). Punkte gelten nach Korn allgemein als eine Form der Belohnung und Validierung für geleistete Aufgaben und werden von Menschen intuitiv als eine Referenz für gute Leistung interpretiert (vgl. Korn, Schulz, Hagley 2020: 50f). Nachteile aus der Bepunktung von Handlungen würden sich hingegen aus der Abstraktion des Punktekonzeptes ergeben, da Personen unter Umständen eine zu große inhaltliche Distanzierung zu den bepunkteten Handlungen wahrnehmen könnten und sich die **Abstraktionsebene** so stark vergrößerte (vgl.ebd.). Menschen seien Punktesysteme vorwiegend aus der Leistungsevaluierung der schulischen oder universitären Umgebung gewohnt, weswegen sie in einem Lernumfeld eher dazu tendieren, dieses Konzept anzunehmen (vgl.ebd.) Eine starke kompetitive Ebene würde jedoch nach Korn zu einer erhöhten Stresswahrnehmung von Partizipierenden führen, da das Konkurrenzempfinden im Lernumfeld für einige Teilnehmer*innen eher vom erfolgreichen Lernen abschrecken könnte (vgl.ebd.). Um übermäßigen Leistungsdruck zu vermeiden, könne man es bei bepunkteten Aufgaben beispielsweise ermöglichen, diese unendlich oft wiederholen zu können (vgl. ebd.).

In einer erweiterten Form des Punktesystems können diese nicht nur als Bewertung für eine Leistung (also als sogenannter Score), sondern auch per se für das erfolgreiche Bewältigen eines Abschnitts oder einer Aufgabe vergeben werden (Toda, Cristea 2023: 51). In diesem Falle können die Punkte als sogenannte „Erfahrungspunkte“ bezeichnet werden, die auch dazu dienen können, in einem stufenbasierten Levelsystem „aufzusteigen“ (vgl.ebd.). Diese Struktur ist der Spielform des Rollenspiels nachempfunden, in dem Spieler*innen durch das Sammeln von Erfahrungspunkten immer höhere Charakterlevel freispielen, die sie in einem Charakterbogen bzw. einem sogenannten Avatar darstellen können (vgl.ebd.). Diese spezifischen Elemente werden im Unterkapitel 2.4.3. mit dem Titel „Elemente der sozialen Dimension“ weiter erörtert.

Toda und Cristea stellen die Möglichkeit vor, über ein Levelsystem bestimmte „Fähigkeiten“ freizuschalten oder die angesammelten Level in eine andere Form der Benotung umzuwandeln (Toda, Cristea 2023:71). Dabei trennen sie aber das persönliche Vorankommen der Lernenden jedoch von der allgemeinen „Progression“

der Lernumgebung, die durch Fortschrittsanzeigen, Karten oder anderen Strukturen visualisiert werden kann (vgl. ebd.).

Das Freispielen von sogenannten Medaillen, Trophäen oder auch Meilensteinen ist eine weitere Möglichkeit der Leistungsevaluierung innerhalb einer gamifizierten Umgebung, die den Lernenden eine Möglichkeit geben, das erfolgreiche Bewältigen einer besonderen Aufgabe einschätzen zu können (vgl. ebd.). Der Einsatz dieser besonderen Auszeichnungen könnte ebenfalls positive Verhaltensmuster wie kooperatives Handeln ermutigen, aber auch dazu dienen, diese Verhaltensmuster der Lernenden zu analysieren (vgl. ebd.).

2.5.2 Elemente der ökologischen Dimension

Nach Toda und Cristea stellt die „Ecological Dimension“ im TGEEE Eigenschaften einer gamifizierten Lernanwendung dar, die darauf abzielen, die Autonomie und Selbstständigkeit der Lernenden zu fördern (vgl. ebd. S. 73). Auf ihre Implementation wird innerhalb der Taxonomie keinen besonders starken Wert gelegt, das Fehlen dieser Dimension könne jedoch unter Umständen eine mangelnde Interaktion der Lernenden mit der gamifizierten Umgebung begünstigen (vgl. ebd.).

Zufallsbasierte Elemente, wie die zufällige Auswahl von Fragen aus einer Fragedatenbank, zufällige Hinweise oder Hilfestellungen oder auch die Auswahl einer zufälligen Belohnung sind Beispiele für die Implementationsmöglichkeiten dieser Dimension in einer traditionellen Lernanwendung (vgl. ebd.). Im Gegensatz dazu können auch Entscheidungsmöglichkeiten für die Lernenden innerhalb der gamifizierten Umgebung eingesetzt werden, wobei diese in einer schulischen Umgebung unter anderem den Zeitpunkt von Leistungserhebungen selbst wählen könnten (vgl. ebd.).

Neben den bereits genannten Elementen ist auch das Entwickeln einer der gamifizierten Umgebung eigens angepasste Wirtschaft nach der TGEEE der „Ecological Dimension“ zuzuordnen. In einer solche Umgebung können bestimmte virtuelle Güter (beispielsweise Ausrüstungsgegenstände eines sogenannten Avatars) mithilfe einer symbolischen Währung, unter anderem der erarbeiteten Punkte, für Vorteile oder strukturelle Änderungen des Lerninhaltes ausgetauscht werden können (vgl. ebd.). Ressourcen könnten ebenfalls durch besondere Seltenheit oder einen hohen Aufwand bei ihrem Erwerb durch die Lernenden eine gewisse Exklusivität

erlangen, wodurch die allgemeine Motivation diese freizuspielen erhöht werden sollte (vgl.ebd.).

2.5.3 Elemente der sozialen Dimension

Die „Social Dimension“ des TGEEE Modells beinhaltet Elemente, die die Interaktion zwischen einzelnen Lernenden erhöhen sollen, mit dem Ziel, die Isolation einzelner Personen innerhalb des Lernumfeldes möglichst zu minimieren. Toda und Cristea knüpfen hier an das Konzept der „Relatedness“ aus der Self-Determination Theory von Deci und Ryan an (vgl. ebd.:75).

Elemente, die die Kompetitivität von Lernenden untereinander erhöhen sollen, sollten nach den Erkenntnissen von Toda und Cristea schonend und mit großer Vorsicht eingesetzt werden, da es sonst schnell zu ungewünschten Verhaltensmustern wie Betrug kommen könnte (vgl. ebd.). Die Einordnung der Lernenden in Ranglisten, die beispielsweise nach den erarbeiteten Punkten aufgestellt werden, ist ein oft angewendetes Designelement in gamifizierten Umgebungen (vgl. ebd.). Der Einsatz von Ranglisten würde nach Toda und Cristea auch zu dem Entstehen von sozialem Druck beitragen, vor dessen Einsatz die Autor*innen jedoch ebenfalls abraten (vgl. ebd.).

Im Gegensatz dazu würden Elemente, die die Kooperation der Lernenden fördern würden, zu einem Einheitsgefühl der Nutzer*innen beitragen. Beispiele hierfür im klassischen Lernkontext wären die Einteilung von Personen in Gruppen, aber auch die Möglichkeit für Lernende, innerhalb der Lernumgebung Feedback zu geben (vgl.ebd.)

Auch die Reputation ist nach der TGEEE Taxonomie eine Form der sozialen Dimension gamifizierter Lernumgebungen (vgl. ebd.: 76). Lernende könnten beispielsweise durch Titel oder Klassifikationen ihren sozialen Status innerhalb der Lernumgebung wahrnehmen (vgl. ebd.). So könne etwa ein Titel für eine bestimmte Ranglistenposition freigeschaltet werden (vgl. ebd.). Elemente der Reputation ähneln dabei teilweise Trophäen, diese würden jedoch als Belohnungselement fungieren und sich daher in ihrer Wirkungsabsicht von der sozialen Dimension unterscheiden (vgl. ebd.: 71).

2.5.4 Elemente der persönlichen Dimension

Toda und Cristea postulieren, dass Elemente, die der persönlichen Dimension der TGEER Taxonomie zuzuordnen sind, die Interaktion die oder des Lernenden mit der Lernumgebung durch den Einsatz abstrakter Konzepte steigern würden, wodurch diese als relevant eingeschätzt wird (vgl. ebd.: 77).

Aufgaben und Ziele (hier nicht zu verwechseln mit einem übergreifenden Narrativ) würden nach TGEER gleichgestellt mit den intendierten Lernzielen beispielsweise in Form von sogenannten Missionen den Lernenden ein richtungsweisendes Gefühl geben (vgl. ebd.). Puzzles, Quizze oder andere kognitive Aufgaben könnten als eine intrinsisch mit der Lernumgebung verbundene Aktivität in unterschiedlicher Form virtuell oder analog in diesem Kontext angewendet werden (vgl. ebd.: 77).

Durch Neuheiten, also Überraschungen, Aktualisierungen und Änderungen des Gewohnten könne nach Toda und Cristea in gamifizierten Umgebungen dafür gesorgt werden, dass Langeweile bei Lernenden vermieden würde (vgl. ebd.). Gleichzeitig heben die Autor*innen hervor, dass mit diesen Elementen unbeliebte Eigenschaften der Lernumgebung im Nachhinein angepasst werden könnten. Neuheiten seien aber gleichzusetzen mit Elementen der Erneuerung bzw. „Renovation“, die den Lernenden ermöglichen sollen, eine Herausforderung zu wiederholen oder durch einen Spielabschnitt schneller voranschreiten zu können (vgl. ebd.: 78).

Auch die Sensation, hier bezogen auf sensorische Stimulation, also den Einsatz von visuellen und auditiven Reizen, würde nach der TGEER Taxonomie zu der persönlichen Dimension zählen. Toda und Cristea beschreiben die Wirkung von Elementen dieser Kategorie als Einfluss auf das affektive Gedächtnis der Lernenden (vgl. ebd.), was aus behavioristischer Perspektive als Erhöhung der Bindung der Lernenden an den Lernstoff verstanden werden kann. Beispiele für Elemente, die über sensorische Stimuli Einfluss auf Teilnehmer*innen der Lernumgebung nehmen würden, wären nach Toda und Cristea Interfaces oder auch Soundtracks (vgl. ebd.). Elemente der Sensation würden einen hohen Einfluss auf die erlebte Immersion von Personen in gamifizierte Prozesse haben.

2.5.5 Elemente der fiktionalen Dimension

Zur fiktionalen Dimension werden nach dem TGEEE narrative und sogenannte „Storytelling“-Elemente gezählt. Toda und Cristea weisen darauf hin, dass diese Elemente für die Erfahrung der Lernenden als kontextualisierender Rahmen von hoher Wichtigkeit, aufgrund ihrer Komplexität jedoch nicht einfach einzubinden sind (vgl. ebd.: 79). Die Implementation fiktionaler Elemente würde dabei Hand in Hand mit denen der Progression gehen (vgl. ebd.).

Narrative Elemente können nach dem TGEEE als die inhaltliche Anordnung anderer Inhalte der gamifizierten Lernumgebung verstanden werden (vgl. ebd.). Der Einsatz einer Narrative kann durch eine Auswahl implizierter (also unbewusster) Entscheidungsmöglichkeiten Lernenden ein personalisierteres Lernerlebnis ermöglichen, da durch die getroffenen Entscheidungen der Lernenden alternative Lerninhalte präsentiert werden (vgl. ebd.).

Unter Storytelling verstehen Toda und Cristea einen fiktionalen Kontext, der mit der Lernumgebung kombiniert wird (vgl. ebd.). Die Narrative wird durch das Storytelling untermauert und gewinnt so an immersiven Potential für die Lernenden (vgl. ebd.).

3. Beispiele für gamifizierte digitale Lernanwendungen in der Praxis

Mit digitalen Lernanwendungen sind allgemein Lernapps bzw. Formen von Lernsoftware gemeint, durch die die Nutzer*innen akademische Ziele erreichen können. Obwohl es auch möglich ist, in analogen Umgebungen Elemente der Gamifizierung einzubinden, soll der Fokus dieser Arbeit jedoch auf der Implementation dieser Designphilosophien im digitalen Anwendungsbereich liegen. Neben dem Entwickeln individueller gamifizierter Methodik ist auch die Einbindung bereits bestehender Applikationen und Lernumgebungen in die eigene pädagogische Praxis möglich. Die in diesem Kapitel angeführten Beispiele für diese Formen der gamifizierten Lernanwendungen unterscheiden sich grundsätzlich in ihrer Implementationsform, dem Lernziel und der genutzten Monetarisierung. Durch die

Gegenüberstellung der verschiedenen Anwendungsformen sollen Erkenntnisse zur unterschiedlichen Implementation gamifizierter Elemente erlangt werden.

3.1 Duolingo

Die App Duolingo ist ein oft angeführtes Beispiel und Objekt von wissenschaftlichen Untersuchungen, wenn es um die Effektivität angewandter Gamifizierung digitaler Lernanwendungen geht. Mit der Duolingo App lassen sich gamifizierte digitale Sprachkurse im sogenannten Microlearning-Format absolvieren. Unter dem Begriff „Microlearning“ versteht man eine Form des Lernprozesses, bei dem Lernende direkt mit mehreren kurzen Lerneinheiten auf formelle und informelle Art konfrontiert werden (vgl. Khong, Kabilan 2022: 2). Nach eigenen Angaben nutzten im ersten Quartal des Jahres 2024 ungefähr 97,6 Millionen Nutzer*innen den Dienst monatlich, 31 Millionen Nutzer*innen waren in dieser Zeit täglich auf Duolingo aktiv und 7,4 Millionen Personen haben in dieser Zeit das Premium Abonnement „Duolingo+“ genutzt (vgl. „how much does duolingo cost“ 2024). Allein in der Anzahl der Premium-Nutzer*innen konnte Duolingo einen Anstieg von 54 Prozent im Vergleich zum vergangenen Quartal (also im letzten des Jahres 2023) verzeichnen (vgl. ebd.).



Abbildung 3

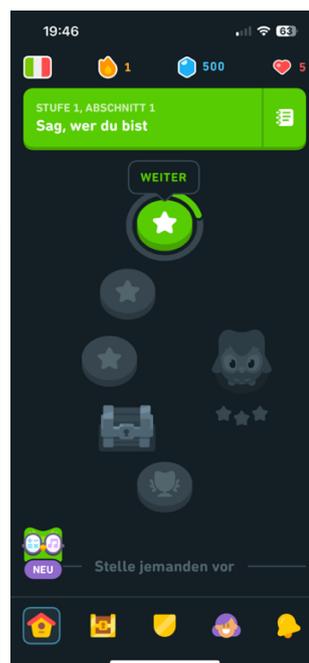


Abbildung 4

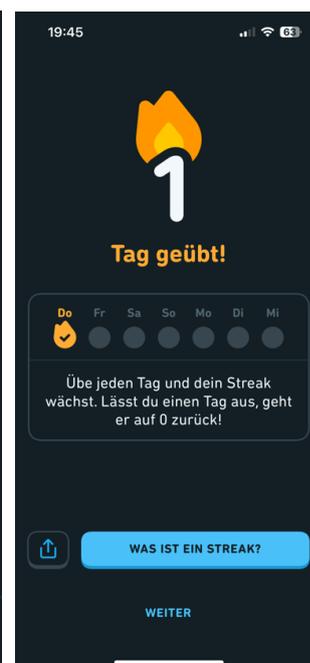


Abbildung 5

Duolingo wird oftmals als eine sogenannte „gamified mobile assisted language learning (MALL) application“ (Schortt, Tilak, Kuzrnetcova, Martens, Akinkuolie 2023: 1) klassifiziert. In der digitalen Lernanwendung kommen unter anderem gamifizierte Elemente wie Punktesysteme (darunter Erfahrungspunkte), Aufgaben (beispielsweise in Form von „täglichen Zielen), sogenannte Streaks (Abbildung 5) und globale und lokale Ranglisten zum Einsatz (vgl. ebd.: 520). Als Streaks werden Punktereihen bezeichnet, die durch eine durchgängige Nutzung der App (beispielsweise an aufeinanderfolgenden Tagen) aufgebaut werden. Die Kurse selbst sind meist als einfache Übersetzungs- oder Vokabel-Lernübungen strukturiert, die sich oft thematisch mit Alltagsthemen, wie der Familie oder dem Reisen ins Ausland auseinandersetzen (vgl. ebd.). Das Scheitern in den Kursen von Duolingo wird entweder über ein System mit aufbrauchbaren „Leben“ (in diesem Falle in Form von „Herzen“, zu sehen auf Abbildung 4), oder durch eine Wiederholung von bereits durchgearbeiteten Inhalten geahndet (vgl. ebd.). Abonent*innen der Premium-Version „Duolingo Plus“ verfügen jedoch über eine unbegrenzte Anzahl dieser Herzen und haben deshalb keine Wartezeiten oder den Verlust eines Teils ihres Lernfortschritts zu befürchten.

Möchte man den Service nutzen, ohne periodisch eingespielte Werbevideos und -blöcke abwarten zu müssen (z.B. nach jeder Lektion), muss ein monatlicher Betrag im Rahmen eines Aboservice gezahlt werden.

Da es sich bei der App um eine Bildungsanwendung handelt, könnte man den Einsatz der gamifizierten Elemente innerhalb der Anwendung als Lernmethodik einstufen. Diesen Eindruck erweckt auch die Öffentlichkeitsarbeit und die Social Media Präsenz der App, welche damit wirbt, dass Lernende mithilfe von Duolingo auf Universitätsniveau „so viel lernen [können] wie in 5 Semestern Sprachkurs an der Uni“ (duolingo.com 2024) Die in der kostenlosen Version der App genutzten, Werbeunterbrechungen lassen jedoch ebenfalls den Verdacht zu, dass der Einsatz von Gamifikation innerhalb der Lernumgebung eher eine Vermarktungsstrategie sein könnte. Da besonders das Aufrechterhalten der sogenannten „Streaks“ dazu führt, dass Nutzer*innen jeden Tag mindestens ein paar Minuten mit dem aktiven Nutzen der App verbringen, wird dadurch auch der konstante Konsum von Werbeblöcken

sichergestellt, der den Betreiber*innen der App Einnahmen ermöglicht. Duolingo selbst gibt an, Werbesysteme zu nutzen, die dem Industriestandard großer Social-Media-Plattformen wie Facebook und Google entsprechen (vgl. duolingo.com 2024). Das bedeutet nach eigenen Angaben auch, dass Nutzer*innen des Services mit personalisierter Werbung konfrontiert werden (vgl. ebd.).

Klassifiziert man die gamifizierten Elemente Duolingos nach der TGEEE Taxonomie, dann ist auffällig, dass vor allem Elemente der Leistungs- und Messdimension im Zusammenhang mit denen der sozialen Dimension auftreten. So liegt ein großer Fokus auf den erarbeiteten Punktwerten in Zusammenhang mit der Ranglistenplatzierung der Lernenden, was als reputationssteigernde Maßnahme interpretiert werden könnte. Nach Toda und Christea könnte so argumentiert werden, dass darauf abgezielt wird, die Lernenden kompetitiv gegeneinander antreten zu lassen, anstatt ein gemeinsames Lernziel zu verfolgen. Von dieser verstärkten Anwendungsform der sozialen Dimension wird im Rahmen der TGEEE Taxonomie abgeraten. Auch Elemente der persönlichen Dimension spielen in dieser Lernumgebung eine starke Rolle, wobei vor allem Einsatz sensorischer Stimuli in Form von Animationen und bunten Icons erfolgt. Elemente der fiktionalen Dimension scheinen jedoch unterrepräsentiert zu sein, was vordergründig durch ein Fehlen ausgearbeiteter narrativer Aspekte zu begründen ist.

Ein Grund für die zahlreichen über die App veröffentlichten Paper aus vielen verschiedenen Fachgebieten ist die Transparenz über Nutzer*innenanzahl, -verhalten und weitere Angaben, die oftmals in Form von selbst herausgegebenen Studien unter dem Überbegriff „duolingo research“ in Kollaboration mit Wissenschaftler*innen und Instituten veröffentlicht werden. Studienergebnisse, die im Rahmen des „Duolingo Research Reports“ publiziert wurden, weisen darauf hin, dass das Lernen mithilfe der App zumindest im Bereich des Vokabellernens und der mündlichen Übersetzung dem Leistungsniveau eines US-Amerikanischen Universitätskurses nahekommen können (vgl. Jiang, Rollinson, Plonsky, Pajak). Eine andere Publikation des „Duolingo Research Reports“ führt den Leistungsanstieg von Nutzer*innen in diesen Bereichen insbesondere auf das selbst gesteuerte, freie Lernmodell der Plattform zurück (vgl. Portnoff, Gustafson, Rollinson, Bicknell: 2021). Damit sind an dieser Stelle auch die

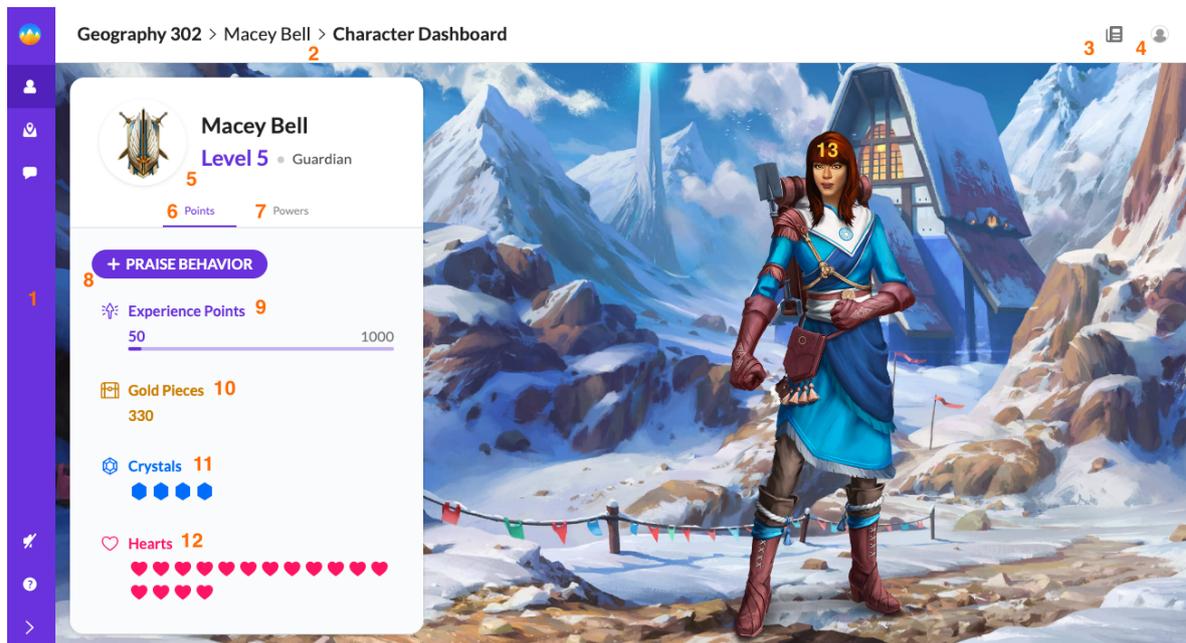
eigenen Entscheidungen gemeint, die den Nutzer*innen von Duolingo jederzeit offenstehen: Bereits erledigte Themengebiete und Kurse können jederzeit wiederholt und bestimmte Einheiten selbst gewählt werden (vgl. ebd.).

Auch externe Untersuchungen, die nicht von Duolingo selbst gefördert wurden, weisen zum Teil ein gesteigertes Motivationsempfinden und damit auch einen Leistungsanstieg der Nutzer*innen der App in einigen Bereichen des Sprachenlernens nach (Shortt, Tilak, Kuznetcova, Martens, Ajunjoulie 2021)

3.2 Classcraft

Im Gegensatz zu Apps wie Duolingo, bei dem das individuelle Lernen des einzelner User mit wirtschaftlichen Interessen des Betreibers einhergehen, existieren im Schul- und Bildungsbereich Ansätze für unterrichtsunterstützende, kollaborative, digitale Lernumgebungen mit Gamification-Elementen. Classcraft ist ein Beispiel für eine solche Anwendung, die darauf abzielt, den bereits bestehenden Schulunterricht durch sogenannte Rollenspielelemente zu erweitern. Dabei können die eingesetzten Elemente der Gamifizierung von den Unterrichtenden beliebig so angepasst und teilweise sogar erweitert werden, dass sie ihrem spezifischen Lernziel entsprechen. Es bleiben jedoch stets folgende rollenspielähnliche Grundbausteine erhalten: Schüler*innen verfügen über einen Charakterbogen, erarbeiten sich Erfahrungs- und Goldpunkte (Abbildung 3, Markierungen 9 und 10) und können diese für virtuelle Belohnungen ausgeben. Diese virtuellen Belohnungen beschränken sich jedoch meist auf sogenannte Ausrüstungsgegenstände, die den eigenen Charakter (Abbildung 3, Markierung 13) schmücken und keinen direkten Einfluss auf das Unterrichtsgeschehen haben. Die Basis-Version der Anwendung ist kostenlos und wird nicht über das Einblenden von Werbung finanziert, während die kostenpflichtige Variante, für die Pädagog*innen jährlich (zum Zeitpunkt der Einreichung dieser Arbeit) 129 Dollar bezahlen müssen, über weitere Features und Erweiterungsmöglichkeiten verfügt. Gleichzeitig wird von den Entwickler*innen ein Angebot für ganze Bildungseinrichtungen zur Verfügung gestellt, das in den USA schon erfolgreich über

staatliche Förderangebote finanziert werden konnte (vgl. Federal funding is funding under the CARES Act and ESSA CARES ACT AND ESSER 2024).



(Abbildung 6: "Exploring the Parent dashboard" Classcraft.com: 2024)

Optional können auch Medaillen, Meilensteine und gemeinsam bestrittene „Abenteuer“ in die Lernumgebung eingepflegt werden, wenn dies von der Kursleiter*in als angebracht erachtet wird. Wann und wie jemand Punkte verdient, wird dabei von der Lehrkraft bzw. der Kursleiter*in entschieden, weshalb auch Punkte für positives, kollaboratives Verhalten außerhalb der digitalen Anwendung vergeben werden können (vgl. What is Classcraft 2024). Negativkonsequenzen innerhalb des gamifizierten Systems äußern sich etwa lediglich in einem Stufenverlust des Charakters, der beispielsweise beim Verlust der symbolischen „Herzen“ (Abbildung 3 Markierung 12) eintreten kann. Um eine mögliche Verhaltensänderung zu initiieren, wird daraufhin eine Art „Besserungsschwur“ ausgemacht, bei dem die Schüler*in eine spezielle individuelle Aufgabe erhält, um die verlorenen Punkte zurückzugewinnen (vgl. hero_pact 2024). Classcraft zeichnet sich insbesondere durch ein in sich geschlossenes gamifiziertes Lernsystem aus, welches nicht über gegen Echtgeld freizuschaltende Elemente verfügt. Weiterhin arbeiten die Klassengruppen innerhalb der Lernumgebung oftmals auf ein gemeinsames Ziel hin, anstatt in Ranglisten gegeneinander anzutreten.

Wenn man die Designelemente der Anwendung nach dem TGEEE analysiert, dann fällt vor allem im Vergleich mit der Plattform Duolingo die verstärkte Anwendung von Elementen der fiktionalen Dimension auf. Die völlige Abwesenheit von Ranglisten und der Fokus auf gemeinsam erarbeitete Punkteziele lässt vermuten, dass die Kooperation der Lernenden ein wichtiger Faktor in der Lernumgebung von Classcraft ist. Gleichzeitig wird Betrug durch die persönliche Vergabe von Erfahrungspunkten durch die betreuende Pädagog*in erschwert. Zwar wird auch in Classcraft Formen der Reputationserhöhung betrieben (etwa durch das Ausrüsten des eigenen Avatars), diese scheint jedoch vor allem für den Selbstwert und die empfundene Selbstwirksamkeit der Lernenden von Relevanz zu sein, da es in Absprache mit der kursleitenden Person durchaus möglich ist, Punktedifferenzen im Sonderfall auszugleichen. So könnte sichergestellt werden, dass Schüler*innen nicht den Anschluss verlieren, oder sich im Vergleich mit ihren Mitschüler*innen nicht vernachlässigt fühlen. Nach der TGEEE Taxonomie scheint Classcraft eher eine für den pädagogischen Einsatz geeignete gamifizierte Anwendung zu sein. Das kann vor allem mit der Konzeption des TGEEEs für den pädagogischen Einsatz gamifizierter Elemente im klassischen Lernkontext begründet werden.

4. Erkenntnisse zur Effektivität angewandter gamifizierter Elemente im Bildungskontext

Während die Effektivität gamifizierter Mechanismen zumindest im Bereich des Marketings größtenteils unumstritten zu sein scheint, ist die Ermittlung des Lernerfolges gamifizierter Umgebungen eine weitaus komplexere Aufgabe für die interdisziplinäre Forschung. Auseinandersetzungen mit den möglichen Negativfolgen aggressiver Gamifizierung, deren Elemente auch in ein Monetarisierungsmodell eingebunden sein können, sind im Vergleich eher selten. In diesem Kapitel sollen unterschiedliche wissenschaftliche Erkenntnisse zu den gamifizierten Plattformen Duolingo und Classcraft, aber auch der allgemeinen Nutzung gamifizierter Methodik in Interventionen des Schulunterrichts gegenübergestellt und in Kontext gesetzt werden.

4.1 Gamification Misuse am Beispiel der Duolingo App

Mogavi et al. (2022) setzen sich mit den möglichen Risikofaktoren falsch angewandeter gamifizierter Elemente am Beispiel der Duolingo-App auseinander. Der Begriff „Gamification Misuse“ wird dabei von ihnen wie folgt erläutert:

“Gamification misuse is a phenomenon that occurs when users become too fixated on gamification and get distracted from learning. This undesirable phenomenon wastes users’ precious time and negatively impacts their learning performance. However, there has been little research in the literature to understand gamification misuse and inform future gamification designs.”
(Mogavi, Guo, Zhang, Haq, Hui, Ma 2022: 176)

Die Studie zählt zu einer der wenigen Publikationen, die auf die möglichen Negativfolgen der Implementierung gamifizierter Elemente in digitalen Lernumgebungen hinweisen (vgl. ebd.). Mithilfe einer Schlüsselbegriff-Suche wurden Daten aus den offiziellen Duolingo Foren extrahiert, wobei nicht nur die ursprünglichen Posts unterschiedlicher Nutzer*innen, sondern auch die darauffolgenden Diskussionen in den Foren analysiert wurden (vgl. ebd.: 2). Insgesamt wurden 30.000 Texteinträge per Stichprobenanalyse untersucht, wobei sich die Autor*innen auf die theoretische Vorarbeit von Expert*innen wie Toda (vgl. Toda, Valle, Isotani 2018) berufen wurde, um diese qualitativ auszuwerten. Schließlich wurden auf der Basis der gewonnenen Erkenntnisse 15 semistrukturierte Interviews mit unterschiedlichen Nutzer*innen der Duolingo-App durchgeführt (vgl. ebd.).

Die Autor*innen postulieren dabei drei Problemfelder, die durch „Gamification Misuse“ entstehen können:

“ 1) The misuse of gamification can negatively impact users’ learning aptitude and capacity by weakening their confidence in learning. It can also affect users’ interest in learning and cause them to give up learning itself or even abandon the learning app.

2) According to our findings, gamification can sometimes be worrisome concerning users’ well-being. The gamification misuse can lead to well-being complications such as disappointment, apprehension, self-recrimination, physical health problems, and disruption of daily life routines.

3) Furthermore, the misuse of gamification can deprive users of the right to learn in a fair learning environment. In addition, users believe that the misuse of

gamification (if not addressed) can set a bad example for how success is defined in learning communities, allowing this unproductive behavior to become widespread among more users.” (Mogavi, Guo, Zhang, Haq, Hui, Ma 2022: 179)

Die Gründe für die angegebenen Negativauswirkungen der fehlerhaft angewendeten Gamifizierung werden dabei von den Autor*innen in aktive und passive Ursachen kategorisiert (vgl. ebd.: 181). Neben stark wahrgenommener Kompetitivität, die sich vorwiegend in einer regelrechten Obsession unterschiedlicher Nutzer*innen mit der eigenen Ranglistenplatzierung äußern würde, wird auch die Fokussierung dieser Nutzer*innen auf die gamifizierten Elemente aus reinem Unterhaltungsinteresse als aktiver Grund für die Negativerfahrungen gewertet (vgl. ebd.). Das bedeutet, dass Nutzer*innen die App im vollen Bewusstsein für ihr eigenes Handeln zweckentfremdet haben (vgl. ebd.).

Zu den passiven Gründen für den „Gamification misuse“ zählen die Autor*innen unter anderem die sogenannten „Dark Nudges“ (vgl. ebd.: 182). Dieser Begriff wurde von dem Behavioristen und Glücksspielspezialisten Prof. Dr. Newall geprägt und ist eine Sonderform des (bereits an früherer Stelle definierten) „Nudging“, das insbesondere im Glücksspiel angewandt wird, um Spieler*innen zum weiteren Konsumieren und Geldausgeben zu bewegen (Newall 2019: 1). Die Studie zeigt auf, dass Nutzer*innen der Duolingo App gamifizierte Elemente wie die zu erspielenden Ranglistenplätze und Ligen als solche einschätzen würden (vgl. Mogavi et al. 2022: 181). Dabei würden gamifizierte Elemente wie etwa tägliche Ziele, die nur unter einem großen Zeitaufwand freizuspielen seien, als Methode wahrgenommen werden, die vorwiegend darauf abzielen solle, der App eine hohe Nutzer*innenzahl zu gewährleisten (vgl. ebd.). Das Bildungsziel der Anwendung träte dadurch, laut einigen der befragten Nutzer*innen, eher in den Hintergrund.

Weitere passiv motivierte Faktoren wäre das kompulsiv motivierte Erarbeiten der gamifizierten Erfolge und Belohnungen, dass die Nutzenden als pures Abarbeiten gamifizierter Elemente zum Selbstzweck beschreiben (vgl. ebd.: 182). Zuletzt wird auch das sogenannte „Herding“ als ein passiver Faktor angebracht, das als eine Form des Mitläufertums unter den Nutzer*innen der App interpretiert werden kann (vgl. ebd.). Hierbei wird von den Autor*innen insbesondere auf Betrugsversuche innerhalb der gamifizierten Anwendung hingewiesen (vgl. ebd.: 183). Ranglistenplätze, die

beispielsweise exorbitant hoch und möglicherweise das Ergebnis von Betrug wären, würden andere Nutzer*innen ebenfalls zum Betrügen und damit zum Umgehen der gamifizierten Methodik motivieren (vgl. ebd.).

Neben den aufgezeigten Missständen formulieren die Autor*innen der Studie auch Vorschläge, die unter Umständen das Entstehen von „Misuse“ der gamifizierten Elemente in einer Lernumgebung verhindern könnten (vgl.ebd.: 183). Diese sind in die Kategorien Personalisierung/Kustomisierung, Revision gamifizierter Elemente, intelligentes Erkennen von „Gamification Misuse“ und die Information der Nutzer*innen gegliedert (vgl.ebd.).

4.3 Die Einbindung von Classcraft in den Schulunterricht

Eine von dem AIP (American Institute of Physics) veröffentlichte sogenannte „Research and Development“ Studie indonesischer und taiwanesischer naturwissenschaftlicher Institute aus dem Jahr 2024 behandelt den Einsatz von Classcraft im Physikunterricht an einem indonesischen Gymnasium (Mulyati, Permana, Rahma, Sumardani, Ambarwulan 2024). Das Ziel einer „Research and Development“ Studie ist dabei nicht die Datenerhebung oder -evaluation, sondern das bedürfnisorientierte gekennzeichnete Entwickeln eines Produktes bzw. einer Anwendung. Das Projekt zeigt als auf, wie mithilfe der Classcraft-Umgebung eine konkrete unterstützende pädagogische Methodik entwickelt werden kann. Im Rahmen der Untersuchungen wurden kursunterstützende Elemente in der digitalen Lernumgebung angefertigt, die insbesondere das Themengebiet „Thermodynamik“ als interaktive Reise durch virtuelle Inseln beinhalten, wobei einzelne „Inseln“ (hier also Spiel-Level) je nach einem thermodynamischen Grundgesetz gestaltet wurden (ebd.).

Die Autor*innen entwickelten ihr erfolgreich an den Unterricht angepasstes Classcraft System nach dem sogenannten „Successive Approximation Model“ (kurz SAM), einer Methode zur Entwicklung von E-Learnings die sich insbesondere durch einen Kreislauf aus drei verschiedenen Phasen auszeichnet: Der Vorbereitung, dem iterativen Design und der iterativen Entwicklung (ebd.: 2). Das Entwicklungsergebnis

wurde schließlich in seiner Anwendung von digitalen Bildungsexpert*innen, in diesem Fall Mitherausgeber*innen der Studie, möglichst unabhängig evaluiert (ebd.: 2). Die Herausgeber*innen des Papers gelangen schlussendlich zu der Erkenntnis, dass die Implementation der entwickelten Methodik in den Physikunterricht von Erfolg gekrönt war:

“The inclusion of Classcraft as a gamification tool in teaching thermodynamics has yielded remarkable and positive results for students. This gamified approach injected an element of fun and engagement that fundamentally transformed the classroom atmosphere, making the often-difficult subject of thermodynamics more accessible and appealing.” (Muliyati, Permana, Rahma, Sumardani, Ambarwulan 2024)

Laut einer weiteren qualitativen Untersuchung, die die Rezeption einer in Classcraft realisierten, schulbegleitenden Intervention zum Thema „Sustainable Mobility Learning“ in einem Grundschulkontext evaluieren sollte, dass die Methodik bei den Schüler*innen auf extrem positives Feedback gestoßen ist (Siphone, Abella, Rojo, Mourn 2023: 16177). Die Herausgeber*innen der Studie evaluierte auch die gesteigerte wahrgenommene Selbstwirksamkeit der Schüler*innen (nach Bandura) nach der dreimonatigen Projektphase als entscheidenden Faktor der erfolgreichen Einbindung der Methodik. Die Besonderheit dieser Studie liegt dabei vorrangig in der Transparenz, mit der die gamifizierten Funktionsweisen der Intervention im Nachhinein gemeinsam mit den Schüler*innen einer Fokusgruppe analysiert wurden (vgl. ebd.: 16191). Die Wirkungsweise gamifizierter Anwendungen wurde den Schüler*innen erklärt, wobei eigene Assoziationen zum Begriff „Gamifizierung“ gesammelt und reflektiert wurden (vgl. ebd.). Die Schüler*innen, darunter vorrangig die als weiblich gelesenen Personen, äußerten jedoch auch Gedanken zur Relevanz traditioneller Lernmethodik, die ihrer Auffassung nach mit der gamifizierten Umgebung verknüpft werden sollte:

„Also, during the discussion, doubts arise when comparing a traditional class with a gamified one, regarding how to ask for information or explanations in case of need. Some agree with the fact that in a gamified class you can receive a load of information and instructions that allow you to advance in the game and, at the same time, to learn. Others view this aspect with mistrust, feeling that the presence of the book and the teacher who helps you to understand step by step what you are studying is important.” (Siphone et al 2023: 16191)

4.2 Allgemeiner Lernerfolg von gamifizierten Interventionen im Schulunterricht

Ob der Einsatz gamifizierter Elemente im Bildungskontext eine für den Lernerfolg förderliche Maßnahme ist, ist ebenfalls eine Frage der sich viele Autor*innen wissenschaftlicher Publikationen gewidmet haben. Besonders die Definition des erfolgreichen Lernens ist dabei eine Variabel, die je nach Wissenschaftsgebiet und Studienform unterschiedlich definiert werden kann. Gleichzeitig unterscheiden sich gamifizierte Elemente oftmals in ihrer Anwendungsform und -intensität, was eine generelle Einschätzung der Effektivität der Gamifizierung im Bildungskontext als allgemeine Praxis zur Entwicklung von pädagogischer Methodik stark erschwert.

Im Rahmen einer Metastudie versuchten Wissenschaftler*innen der Fakultät der Erziehungswissenschaften an der Universität in Hongkong aus dem Jahr 2020 die Ergebnisse von 24 quantitativen Studien aus verschiedenen Ländern und Schulformen zu vergleichen, die jeweils die Zielsetzung hatten, die Effektivität gamifizierter Interventionen im Schulbereich zu messen (Bai, Hew, Huang: 2020: 1). Da das Paper (zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Arbeit) nach Google Scholar über 500-mal zitiert wurde, zählt es zu einer der einflussreichsten Studien zum Thema Gamifizierung in der schulischen Bildung. Jede von der Metaanalyse untersuchte Einzelstudie vergleicht dabei die Leistungsfähigkeit anhand der erarbeiteten Schulnoten von Schüler*innen, die an gamifizierten Interventionsprojekten teilgenommen haben, mit denen ihrer Mitschüler*innen, deren Unterricht auf dem gewohnten Niveau fortgesetzt wurde (vgl. ebd.: 6). Gleichzeitig wurden in jeder untersuchten Studie einzelne Schüler*innen stichprobenhaft zu den Interventionen interviewt (vgl. ebd.).

Dabei wurden die Ergebnisse von Interventionsprogrammen auf unterschiedlichen Schulformen und Klassenstufen miteinander verglichen, wobei die am häufigsten angewandten gamifizierten Elemente Punktesysteme, Ranglisten und Medaillen (oder auch „Badges“) darstellten (vgl. ebd.: 9). Bei der Betrachtung der Leistungsergebnisse blieb dabei irrelevant, ob die Implementation der Elemente auf analogem oder digitalem Weg erfolgte, wobei auch Unterrichtskonzepte wie der „Flipped Classroom“,

eine Form des sogenannten „Blended Learning“ in die Untersuchungen einfließen (vgl. ebd.: 12). Unterrichtseinheiten, die dem „Flipped Classroom“ Konzept zugeordnet werden können, zeichnen sich durch eine Kombination aus aufgenommenen Videomaterial aus, die in einem interaktiven Präsenzunterricht behandelt werden (vgl. ebd. 8).

Die Autor*innen beziehen sich in ihren theoretischen Ausführungen zum Thema Gamification unter anderem auf die Flow Theory, die Self-Determination Theory und die Self Efficacy Theory und nehmen einen behavioristischen Standpunkt zur ihr ein, wobei sie die Theorie der operanten Konditionierung besonders hervorheben (vgl. ebd.: 1).

Die Ergebnisse der Metaanalyse lassen laut Bai darauf schließen, dass sich der Nutzen von gamifizierten Methoden im Rahmen einer Intervention, ungeachtet der Schulform, Anwendungsform und Klassenstufe signifikant positiv auf das Notenbild der Schüler*innen auswirkt (vgl. ebd.: 10). Weiterhin schlussfolgern die Autor*innen auf der Basis der Analyse der Interviews, die von den einzelnen Wissenschaftler*innen durchgeführt wurden, dass es vier große von den Schüler*innen als positiv und zwei große als negativ wahrgenommene Faktoren von gamifizierten Interventionen gibt (vgl. ebd.: 12). Zu den positiv gewerteten Eigenschaften der genutzten gamifizierten Elemente würden nach Bai das Fördern von Enthusiasmus, das Feedback für die Leistungen der Schüler*innen, die durch diese Elemente stärker empfundene Anerkennung und die Zielstellung innerhalb der gamifizierten Lernumgebung zählen (vgl. ebd.). Negativ würden vor allem der fehlende direkte Nutzen und die durch gamifizierte Elemente ausgelösten Versagensängste und der untereinander wahrgenommene Neid sein (vgl. ebd.).

5. Conclusio

Elemente der Gamifizierung scheinen in jedem Fall einen starken Einfluss auf die Systeme zu haben, in denen sie implementiert werden (vgl. Bai et al.: 2020). Als eine angewandte Form der operanten Konditionierung stellen sie ein mächtiges Mittel der Beeinflussung des Verhaltens von Personen dar und können unter Umständen auf

verschiedene Motivationsfaktoren Einfluss nehmen (vgl. ebd.; Mulyati et al. 2024; Sipone et al. 2023). Im Bildungskontext können gamifizierte Interventionen eine Steigerung des Notendurchschnitts bewirken, wobei die Länge der Intervention, das Alter der Schüler und die Form der gamifizierten Elemente keine ausschlaggebende Rolle spielt (vgl. Bai et al.: 2020).

Es scheint jedoch essenziell zu sein, welche Verhaltensweisen überhaupt mit den gamifizierten Elementen bestärkt und wozu die Personen motiviert werden. Durch Gamifizierung konditionierte Verhaltensweisen, die nicht intendiert wurden und sich im Bildungskontext negativ auf den Lernerfolg und das Wohlergehen der Lernenden auswirken, werden unter dem Schirmbegriff „Gamification Misuse“ zusammengefasst (vgl. Mogavi et al.: 2022). In dem konventionellen quantitativen Research zum Thema Gamification werden diese Faktoren oftmals nicht gemessen.

Zwar wird von Expert*innen bereits aufgrund bestehender Erkenntnisse darauf hingewiesen, wie diese Missstände unter Umständen vermieden werden können (vgl. ebd.), jedoch behandeln nicht viele Publikationen die negativen Seiten angewandter Gamifikation im Bildungskontext, weswegen die von mir zitierten Studienergebnisse nicht in Relation gesetzt werden können. Die in dieser Arbeit herangezogenen Erkenntnisse zum Misuse auf der Plattform Duolingo können nicht eins zu eins auf jede andere gamifizierte Umgebung angewandt werden, da sich diese stark untereinander unterscheiden.

Als Vermarktungsstrategie wird Gamifizierung auch in digitalen Bildungsanwendungen genutzt, wofür die App Duolingo ein anschauliches Beispiel sein kann. Abo-services wie Duolingo nutzen gamifizierte Elemente nicht nur für die Wissensvermittlung, sondern steigern auch die Bindung der Nutzer*innen an die Anwendung selbst, um möglicherweise monetär davon profitieren zu können. Das bedeutet jedoch nicht automatisch, dass es sich bei Duolingo um eine Anwendung handelt, die ihr Bildungsziel absolut verfehlt, jedoch sollte auch der Zusammenhang mit der Monetarisierungsform der Plattform und ihrem tatsächlichen Erfolg als Sprachenlern-Umgebung näher untersucht werden. Begriffe wie „Spielsucht“ und „Abhängigkeit“ finden im Research zur Duolingo Plattform noch relativ wenig Beachtung. Diese Faktoren könnten auch in zukünftigen Arbeiten, die sich auf das

Themenfeld „Games and Learning“ beziehen, eine größere Rolle spielen. Die Stichwort-basierte Literaturanalyse im Rahmen dieser Arbeit konnte keine adäquaten Quellen zu diesem Thema identifizieren. Möglicherweise ist es jedoch aufgrund des bestehenden Risikofaktors für Pädagog*innen ratsam, eher selbst entwickelte, auf dem Open-Source Modell basierende Plattformen zu unterstützen, anstatt Kinder und Jugendliche einer Monetarisierungsform auszusetzen, die ihnen schaden könnte.

Für den pädagogisch wertvollen Einsatz von Gamifikationsprozessen ist es nötig, die genauen Funktionsweisen der unterschiedlichen Elemente differenzieren zu können. Dabei kann die Klassifizierung dieser Elemente in der TGEED Taxonomie für Pädagog*innen hilfreich sein, die eigene gamifizierte Methoden entwickeln (vgl. Toda et al.: 2023). Gruppenarbeit und gemeinsame Ziele scheinen sich in pädagogischen Anwendungsformen als fördernd herauszustellen, übermäßig kompetitive Elemente wie Ranglisten könnten aber unter Umständen zu internen und externen Konflikten innerhalb einer Lerngruppe führen (vgl. ebd.).

Im Gegensatz zu Duolingo scheint Classcraft als anpassbare und durch Pädagog*innen besser moderierte Plattform herauszustellen, mit deren Hilfe zumindest der Unterricht jüngerer Kinder mithilfe gamifizierter Elemente bereichert werden kann. Hierbei sollte Classcraft jedoch als unterrichtsergänzender Faktor eingesetzt werden, der die herkömmliche Unterrichtsform nicht unbedingt ersetzen sollte. Generelle Aussagen zur Effektivität der Umgebung sind jedoch schwer zu treffen, da Anwendungsform stark individualisiert werden kann und quantitative evidenzbasierte wissenschaftliche Erkenntnisse zum Thema Classcraft nicht in großer Zahl und Qualität vorliegen.

Die im Rahmen dieser Arbeit zusammengetragenen und kontextualisierten Erkenntnisse sind durch die Form der Arbeit eindeutig limitiert. Es wurde keine Literatur-Review mithilfe eines Funneling-Systems betrieben, was bedeuten könnte, dass relevante, aber eher unbekannte Literatur zum Thema Gamification nicht berücksichtigt wurde. Gleichmaßen wurden sehr unterschiedliche Studien herangezogen, die auf multidimensionale Weise miteinander kontextualisiert worden sind. Die in dieser Arbeit getroffenen Aussagen gelten deshalb nur als Hinweise für weiterführende eigene Recherche und könnten durch eine weitere Arbeit zu diesem

Thema widerlegt werden. Meine ursprünglichen Erwartungen zum Thema Gamifizierung jedoch nicht bestätigt. Ich bin gleichermaßen überrascht über den universellen Erfolg jeglicher gamifizierter Methodik im Bildungsbereich und über die oft übersehenen Negativauswirkungen kompetitiver gamifizierter Elemente. In meiner eigenen medienpädagogischen Praxis werde ich nun nicht unüberlegt zu gamifizierter Methodik greifen, wenn diese nicht unbedingt gefordert wird.

6. Quellenverzeichnis

- What is Classcraft? (o. J.). <https://www.youtube.com/watch?v=BtecFuHMfz8&t=21s>.
Zugegriffen: 14. Juni 2024
- About Kahoot! | Company History & Key Facts. (o. J.). <https://kahoot.com/company/>.
Zugegriffen: 13. Juni 2024
- Armando M. Toda, Pedro H. D. Valle, and Seiji Isotani. 2018. The Dark Side of Gamification: An Overview of Negative Effects of Gamification in Education. In *Communications in Computer and Information Science*. Springer International Publishing, 143–156. https://doi.org/10.1007/978-3-319-97934-2_9
- Bai, S., Hew, K. F., & Huang, B. (2020a, Juni 1). Does gamification improve student learning outcome? Evidence from a meta-analysis and synthesis of qualitative data in educational contexts. *Educational Research Review*. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100322>
- Bai, S., Hew, K. F., & Huang, B. (2020b, Juni 1). Does gamification improve student learning outcome? Evidence from a meta-analysis and synthesis of qualitative data in educational contexts. *Educational Research Review*. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100322>
- Bandura, A., & Adams, N. E. (1977). Analysis of Self-Efficacy Theory of Behavioral Change'. *Cognitive Therapy and Research*, 1(4), 287–310.
- Bodenmann, G., Perrez, M., & Schär, M. (2023). *Klassische Lerntheorien Grundlagen und Anwendungen in Erziehung und Psychotherapie* (4. Aufl.). Bern: Hogrefe AG. <https://doi.org/https://doi.org/10.1024/86184-000>
- Callois, R. (1958). *Play and Games TRANSLATED FROM THE FRENCH BY*. (M. Barash, Hrsg.). Paris: Librarue Gallimard .
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining „gamification“. In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, MindTrek 2011* (S. 9–15). <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Duolingo funktioniert wirklich – Erhalte hier weitere Infos dazu, wie Duolingo für die Lernenden funktioniert. (o. J.). <https://www.duolingo.com/efficacy>.
Zugegriffen: 13. Juni 2024
- Duolingo Reports 45% Revenue Growth and Record Profitability in First Quarter 2024; Raises Full Year Guidance - Duolingo, Inc. (o. J.). <https://investors.duolingo.com/news-releases/news-release-details/duolingo-reports-45-revenue-growth-and-record-profitability>. Zugegriffen: 13. Juni 2024
- Exploring the parent dashboard – Classcraft - Knowledge Center. (o. J.). <https://help.classcraft.com/hc/en-us/articles/218405027-Exploring-the-parent-dashboard>. Zugegriffen: 13. Juni 2024

- Hadi Mogavi, R., Guo, B., Zhang, Y., Haq, E. U., Hui, P., & Ma, X. (2022). When Gamification Spoils Your Learning: A Qualitative Case Study of Gamification Misuse in a Language-Learning App. In *L@S 2022 - Proceedings of the 9th ACM Conference on Learning @ Scale* (S. 175–188). Association for Computing Machinery, Inc. <https://doi.org/10.1145/3491140.3528274>
- hero_pact classcraft. (o. J.). https://files.classcraft.com/classcraft-assets/documents/en-US/hero_pact.pdf. Zugegriffen: 14. Juni 2024
- How do I report an ad – Duolingo Help Center. (o. J.). <https://support.duolingo.com/hc/en-us/articles/115004087366-How-do-I-report-an-ad>. Zugegriffen: 12. Juni 2024
- How much does Duolingo cost? – Duolingo Help Center. (o. J.). <https://support.duolingo.com/hc/en-us/articles/207362396-How-much-does-Duolingo-cost>. Zugegriffen: 14. Juni 2024
- Jiang, X., Rollinson, J., Plonsky, L., & Pajak, B. (2020). *Duolingo efficacy study: Beginning-level courses equivalent to four university semesters. Duolingo Research Report* (Bd. DDR-20-04). <https://www.duolingo.com/efficacy>
- Joessel, F., Pichon, S., & Bavelier, D. (2023). A video-game-based method to induce states of high and low flow. *Behavior Research Methods*. <https://doi.org/10.3758/s13428-023-02251-w>
- Karagiorgas, D. N., & Niemann, S. (2017). Gamification and Game-Based Learning. *Journal of Educational Technology Systems*, 45(4), 499–519. <https://doi.org/10.1177/0047239516665105>
- Khong, H. K., & Kabilan, M. K. (2022). A theoretical model of micro-learning for second language instruction. *Computer Assisted Language Learning*, 35(7), 1483–1506. <https://doi.org/10.1080/09588221.2020.1818786>
- Krath, J., Schürmann, L., & von Korfflesch, H. F. O. (2021). Revealing the theoretical basis of gamification: A systematic review and analysis of theory in research on gamification, serious games and game-based learning. *Computers in Human Behavior*, 125. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106963>
- Kummanee, J., Nilsook, P., & Wannapiroon, P. (2020). Digital learning ecosystem involving steam gamification for a vocational innovator. *International Journal of Information and Education Technology*, 10(7), 533–539. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2020.10.7.1420>
- Linehan Conor, Kirman Ben, & Roche Bryam. (2014). THE GAMEFUL WORLD. In *The Gameful World* (S. 81–106). London: The MIT Press.
- Muliyati, D., Permana, H., Rahma, K. A., Sumardani, D., & Ambarwulan, D. (2024). Gamifying thermodynamics topic in physics subject using classcraft: A joyful learning approach. In *Electronic Physics Informatics International Conference* (S. 040013–040019). AIP Publishing. <https://doi.org/10.1063/5.0210206>

- Nacke, L. E., & Deterding, S. (2017, Juni 1). The maturing of gamification research. *Computers in Human Behavior*. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.062>
- Nakamura, Jeanne, and Mihaly Csikszentmihalyi, 'Flow Theory and Research', in Shane J. Lopez, and C. R. Snyder (eds), *The Oxford Handbook of Positive Psychology*, 2nd edn (2009; online edn, Oxford Academic, 18 Sept. 2012), <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780195187243.013.0018>, accessed 14 June 2024.
- Newall, P. W. S. (2019, März 4). Dark nudges in gambling. *Addiction Research and Theory*. Taylor and Francis Ltd. <https://doi.org/10.1080/16066359.2018.1474206>
- Oliveira, W., Pastushenko, O., Rodrigues, L., Toda, A. M., Palomino, P. T., Hamari, J., & Isotani, S. (2021). Does gamification affect flow experience? A systematic literature review. <http://arxiv.org/abs/2106.09942>
- Pelling, N. (o. J.-a). Gamification, past and present. <https://www.youtube.com/watch?v=h-bwMTR4tfg>. Zugegriffen: 2. Juni 2024
- Pelling, N. (o. J.-b). Gamification, past and present. <https://www.youtube.com/watch?v=h-bwMTR4tfg&t=443s>. Zugegriffen: 14. Juni 2024
- Perez, J., Castro, M., & Lopez, G. (2023). Serious Games and AI: Challenges and Opportunities for Computational Social Science. *IEEE Access*, *11*, 62051–62061. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3286695>
- Portnoff Duolingo, L., Gustafson Duolingo, E., Bicknell Duolingo, K., & Rollinson Duolingo, J. (2021). Methods for Language Learning Assessment at Scale: Duolingo Case Study. In *International Conference on Educational Data Mining (EDM)*. Washington: Institute of Education Sciences. <https://doi.org/N.A>.
- Richard M. Ryan, & Edward L. Deci. (2000). Self-Determination Theory and the Facilitation of Intrinsic Motivation, Social Development, and Well-Being. *American Psychologist*, (January 2000), 68–78.
- Ryan, R. M., Rigby, C. S., & Przybylski, A. (2006). The motivational pull of video games: A self-determination theory approach. *Motivation and Emotion*, *30*(4), 347–363. <https://doi.org/10.1007/s11031-006-9051-8>
- Sipone, S., Abella, V., Rojo, M., & Moura, J. L. (2023). Sustainable mobility learning: Technological acceptance model for gamified experience with ClassCraft in primary school. *Education and Information Technologies*, *28*(12), 16177–16200. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11851-0>
- Toda Armando, & Cristea Alexandra I. (2023). *Gamification Design for Educational Contexts*. (Isotani Seiji, Hrsg.) *Gamification Design for Educational Contexts* (1. Aufl.). Cham: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-31949-5>

V. o. (o. J.). Federal funding is funding under the CARES Act and ESSA CARES ACT AND ESSER. <https://info.classcraft.com/hubfs/PDF-Guides/Classcraft-Federal-Funding-Available.pdf>. Zugegriffen: 13. Juni 2024

7. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 (Seite 11): „The original figure of flow state“ (Csikszentmihalyi, Nakamura 2009: 281)

Abbildung 3 (Seite 12): „The Self Determination Continuum“ (Ryan, Deci 200: 72)

Abbildung 3 (Seite 21): Screenshot Duolingo 1 (Selbst aufgenommen am 13.06.2024)

Abbildung 4 (Seite 21): Screenshot Duolingo 2 (Selbst aufgenommen am 13.06.2024)

Abbildung 5 (Seite 21): Screenshot Duolingo 3 (Selbst aufgenommen am 13.06.2024)

Abbildung 6 (Seite 25): Exploring the Parent dashboard (Classcraft.com: 2024)

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche einzeln kenntlich gemacht. Es wurden keine anderen, als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel (inklusive elektronischer Medien und Online-Ressourcen) benutzt. Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch nicht veröffentlicht. Ich bin mir bewusst, dass ein Verstoß gegen diese Versicherung nicht nur prüfungsrechtliche Folgen haben wird, sondern auch zu weitergehenden rechtlichen Konsequenzen führen kann.

Unterschrift:
