

# **Untersuchungen zum effektiven Einsatz von gamifizierten Lehr-Lernszenarien beim Kompetenzerwerb im Unterricht der Sekundarstufe I**

Wissenschaftliche Arbeit im Fach Informatik

Lehramt an Gymnasien

eingereicht von:

**Pahner, Christian**

geboren am 21.01.1994

Technischen Universität Dresden

Fakultät Informatik

Institut für Software- und Multimediatechnik

Gutachter:

Herr Dr. Holger Rohland

Herr Dr. Thiemo Leonhardt

Dresden, Oktober 2019

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung in die Untersuchung .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Konzepte: Digitale Spiele und Lernen.....</b>	<b>6</b>
2.1	Lernspiele, Serious Games und Educational Games.....	6
2.2	Gamification.....	12
2.3	Exergames, Exerlearning und VR.....	13
<b>3</b>	<b>Geschichte von Lernspielen.....</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>Klassifizierung von Lernspielen.....</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>Entwicklung von Lernspielen.....</b>	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>Spielmechanismen u. deren Effekte auf Lernende.....</b>	<b>23</b>
<b>7</b>	<b>Auswertung einer Schülerbefragung.....</b>	<b>27</b>
7.1	Rahmenbedingungen für die Umfragedurchführung .....	27
7.2	Ausgangs- und Schwerpunkte der Umfrage.....	28
7.3	Ergebnissichtung und Interpretation .....	31
7.3.1	Teil I – Geräteverfügbarkeit .....	32
7.3.2	Teil II – Nutzungsverhalten und Motivationsfaktoren .....	34
7.3.3	Teil III – Einsatz von Lernspielen in der Schule .....	42
<b>8</b>	<b>Kritische Betrachtung ausgewählter Lernspiele .....</b>	<b>49</b>
8.1	Schlaukopf.de.....	49
8.1.1	Aufbau des Spiels/Spielidee .....	49
8.1.2	Technik .....	50
8.1.3	Spielerische Qualität.....	51
8.1.4	Pädagogische Bewertung.....	51
8.1.5	Methodische Vorschläge .....	53
8.2	Learningapps.org.....	54
8.2.1	Aufbau des Spiels/Spielidee .....	54
8.2.2	Technik .....	55
8.2.3	Spielerische Qualität.....	56
8.2.4	Pädagogische Bewertung.....	57
8.2.5	Methodische Vorschläge .....	58
8.3	State of Mind.....	59
8.3.1	Aufbau des Spiels/Spielidee .....	59
8.3.2	Technik .....	59
8.3.3	Spielerische Qualität.....	60
8.3.4	Pädagogische Bewertung.....	61
8.3.5	Methodische Vorschläge .....	61
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick .....</b>	<b>63</b>
	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>65</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>68</b>
	<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>69</b>
	<b>Anhang .....</b>	<b>70</b>

# 1 Einführung in die Untersuchung

Der Spieltrieb des Menschen ist bereits von Natur aus sehr ausgeprägt; schon als Säugling führt die Beschäftigung mit Spielzeug aller Art zu einer autonomen Aneignung von essentiellen motorischen und kognitiven Fähigkeiten, aber auch von Wissen über die Welt die ihn umgibt. Mit diesen, meist analogen Spielzeugen, z. B. Puzzles, Fahrzeugen, Holzfiguren etc. sammeln Kinder sehr früh wichtige Erfahrungen, indem alle der ihnen zur Verfügung stehenden Sinne verwendet werden können. Viele dieser Erfahrungen steuern maßgeblich zur Entwicklung eines Kindes bei, so dass mithilfe von, durch die Eltern<sup>1</sup> sinnvoll ausgewählten, Spielzeugen eine Steuerung, Förderung und Unterstützung von selbst- und fremdgesteuerten Lernprozessen erzielt werden kann. Dieser ursprünglich vorhandene Spieltrieb kann auch im weiteren Verlauf des menschlichen Lebens als entscheidender Motivationsfaktor dazu genutzt werden, das Lehren und Lernen im Schulunterricht, aber auch darüber hinaus im Alter zu fördern und anzutreiben – denn intrinsische (und extrinsische) Motivation ist der Schlüssel zum Erwerb und Ausbau eigener vielschichtiger Kompetenzen.

Durch die Fokussierung auf digitale Lernspiele und deren Einsatz im Schulunterricht im Rahmen dieser Arbeit bedarf es ein- und fortführend einer kritischen Analyse der gesellschaftlichen Rahmenbedingungen und der Ableitung einer Notwendigkeit für diese Spiele. Die fortwährende Aktualisierung und Modernisierung, aber auch die Kurzlebigkeit von technischen Standards unserer alltäglichen Welt stellen ebenso für Bildungseinrichtungen, insbesondere Schulen, eine kontinuierliche Herausforderung dar. Diese besteht darin, einen ständigen Realitätsbezug zum Leben der SchülerInnen im Unterrichtsgeschehen herzustellen. Dass dabei die zunehmende Medialisierung und Technologisierung, seien es die oft sehr frühzeitig vorhandenen Smartphones, die damit verbundene, häufige Verwendung von Applikation und der uneingeschränkte Zugriff auf das Internet, eine tragende Rolle für die Gestaltung von Lehr-Lernprozessen darstellt, ist nicht von der Hand zu weisen. Besonders der Wandel [vgl. Gr02, 7, 11ff.] von der ausschließlich analogen Spielwelt von ‚einst‘<sup>2</sup>, in der Kinder und Jugendliche oftmals

---

<sup>1</sup> (In diesem Kontext ist die Bedeutung der Bezeichnung der „**Erziehungspersonen**“ sehr gut erkennbar.)

<sup>2</sup> (Mit Hinblick auf Freizeitbeschäftigungen von Kindern aufgewachsen im 20. Jahrhundert und vorher.)

draußen unterwegs waren, zusammen im Garten oder Park spielten oder sich körperlich ertüchtigten, hin zu einer überwiegend digitalen Spielwelt von heute und morgen, in der vor allem Virtualität und realitätsungebundene Welten die Chance für neu erlebte Individualität und Kreativität bieten, sollte auch bei der Konzeptionierung und Durchführung von Unterricht sichtbar sein; ein gänzliches Festhalten an bisher gängigen bzw. gewohnten Inhalten, Methoden und Ansichten ohne jegliche Offenheit für neue Möglichkeiten (im Abgleich mit der realen Schülerwelt) sollte deshalb nie das Ziel eines zeitgemäßen Unterrichts sein.<sup>3</sup> Prof. Edward Westhead beschreibt die Notwendigkeit des Umdenkens bezüglich der Wirkung von Lernspielen treffend:

*„Sure they have a short attention span – for the old ways of learning!”  
(sinngem. Übersetzung: „Natürlich haben sie (die SchülerInnen) eine kurze  
Aufmerksamkeitsspanne – bezogen auf die alte Art und Weise des  
Lernens!“) [PT01, S. 9]*

Die vorliegende Untersuchung umfasst im ersten Teil eine Vorstellung und Analyse von vorhandenen Konzepten von Lernspielen und leitet daraus resultierende Möglichkeiten bezüglich des Einsatzes von vordergründig digitalen Lernspielen für Bildungszwecke im Allgemeinen, im Speziellen Ansätze für die effektive Anwendung in Lehr-Lernszenarien der Sekundarstufe I, welche die SchülerInnen beim Kompetenzerwerb auf unkonventionelle Art und Weise unterstützen können, ab.

In kurzen, überblickverschaffenden Einschüben wird zudem versucht, die historische Entwicklung der Lernspiele darzustellen, eine Klassifizierung für die spätere Analyse von Beispielen vorzunehmen, Entwicklungsprozesse von Lernspiel-Anwendungen zu veranschaulichen und wichtige Spielmechanismen für das spielende Lernen aufzuzeigen.

Im Hauptteil erfolgt die Auswertung und Interpretation einer Befragung von ca. 270 SchülerInnen, in deren Fokus die deskriptive Analyse des Ist-Zustandes des unterschiedlichen Nutzungsverhaltens bezogen auf Unterhaltungsspielen und Lernspielen, sowohl in Freizeit als auch im Unterricht, steht. Von besonderer Relevanz ist dabei die Frage, inwiefern Motivationsfaktoren beim Spielen von

---

<sup>3</sup> (Freyermuth spricht von dem fortwährenden Prozess der „Transmedialisierung des Wissenstransfers“ [Fr13].)

Unterhaltungsspielen auch in Lernspielen wiedergefunden werden können und ob Voraussetzungen vorhanden sind bzw. geschaffen werden müssen, um eine Änderung des Nutzungsverhaltens der SchülerInnen hin zu mehr „sinnvollem“ Spielen erreichen zu können. Im Anschluss an die Auswertung der Befragung erfolgt eine Beurteilung einiger Lernspiele aus den Antworten der SchülerInnen, um mögliche Kandidaten für LehrerInnen vorzuschlagen, die eventuell bislang noch keine genutzt haben.

## 2 Konzepte: Digitale Spiele und Lernen

### 2.1 Lernspiele, Serious Games und Educational Games

Die Betrachtung von digitalen Spielen eröffnet ein großes Feld an Bereichen, welche im Kontext des elektronisch unterstützten Lernens in untenstehende Übersicht gebracht werden kann (siehe Abbildung 1). Von besonderem Interesse für die folgende Untersuchung stehen sogenannte „Serious Games“ (engl. „ernste Spiele“), welche prinzipiell als überwiegend digitale Softwareanwendungen verstanden werden können, die dem Nutzer neben dem Zweck der reinen Unterhaltung einen spielerischen Kontext bieten, der mit ernsthaften und informativen Inhalten reichhaltig angereichert wurde, um einen gezielten Wissens-, Fähigkeits- und Kompetenzerwerb des Spielenden anzuregen. Die dabei geschaffene Lern- und Spielwelt, in der sich die/der Nutzende hineinbegibt, verschmilzt im besten Falle zu einem homogenen Raum, d. h. dass sich die/der SpielerIn in seiner Wahrnehmung nie bewusst in der Rolle des Lernenden sieht [vgl. Ma10, S. 18].

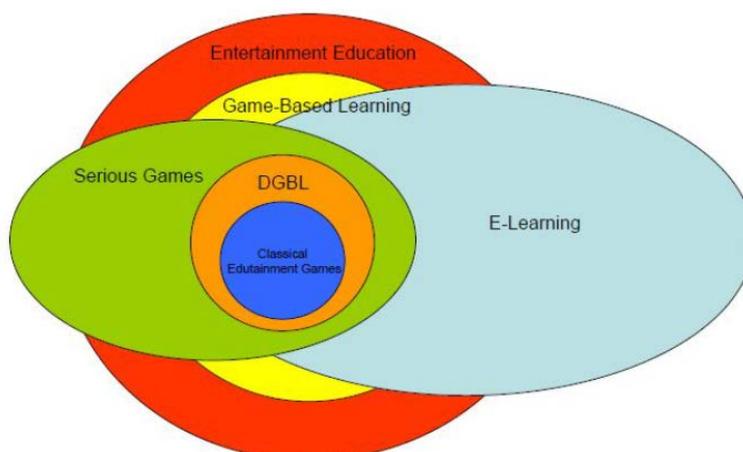


Abbildung 1: Übersicht von Spielen im Kontext von eLearning [BB10]

## 9 Zusammenfassung und Ausblick

Ausgehend von den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung können wichtige Schlüsse für die Neubetrachtung von digitalen Lernspielen und deren Einsatz aus der Sicht der SchülerInnen und LehrerInnen gezogen werden.

Grundsätzlich kann festgestellt werden, dass digitale Lernspiele sehr wohl unter Kindern und Jugendlichen verbreitet sind, jedoch bislang nicht den gleichen Stellenwert wie Unterhaltungsspiele im täglichen freizeithlichen Gebrauch einnehmen. Geschilderte Erfahrungen der SchülerInnen zeigen aber, dass Lernspiele immer mehr an Attraktivität gewinnen – dabei setzt man jedoch klare Forderungen: mobil nutzbar und interaktiv sollen die Spiele sein! Spieleentwickler sollten also besonders darauf achten, die Bedürfnisse der zukünftigen NutzerInnen besser zu analysieren und um diese herum interessante und motivierende Lernspiele zu erstellen.

Fest steht aber, dass immer noch zu wenig „sinnvoll“ gespielt wird, sowohl in Freizeit als auch in der Schule. Erster und wichtigster Anlaufpunkt für eine Verhaltensänderung bei der Beschäftigung mit digitalen Spielen sind, neben den Eltern, die Schule und LehrerInnen als Experten des Lehrens und Lernens – durch sie könnten, nicht nur durch den Einsatz von Lernspielen im Unterricht selbst, hilfreiche Informationen und Empfehlungen für Lernspiele an die Lernenden weitergegeben werden. Derzeitig ist es aber eher so, dass die SchülerInnen die Rolle der Spielexperten einnehmen und in dieser vielen LehrerInnen meilenweit voraus sein dürften, was die Bedienung und technisches Knowhow angeht.

Existierende „reine“<sup>33</sup> Lernspiele, wie z. B. *State of Mind* oder *Ludwig*, werden oft von Lehrkräften aufgrund des erhöhten zeitlichen Aufwandes gemieden. Dafür greifen diese lieber zu Lernplattformen wie *Schlaukopf.de*, *Learningapps.org*, oder *Kahoot.it*, die mit vielen spielerischen Elementen und multimedialer Vielfalt angereichert sind und somit einen Großteil der SchülerInnen zum spielenden, kooperativen Lernen eher motivieren können, als eine Arbeitsheft- oder Lehrbuchseite es wohl imstande wären.

---

<sup>33</sup> („Rein“ in dem Sinne, dass sie keine Mischform darstellen, wie z. B. eine Lernplattform mit Spielelementen.)

Laut Einschätzung der SchülerInnen der Sek. I sind jedoch analoge, aber insbesondere digitale Lernspiele nach wie vor zu selten im Unterricht zu finden, obwohl eine große Palette an möglichen Spielen für fast jedes Themengebiet besteht. Inwiefern in dieser Beziehung in Zukunft angebotene Schulungs- und Weiterbildungsangebote für Lehrende zu mehr Experimentierfreudigkeit im Umgang und Einsatz mit Lernspielen im Schulunterricht beitragen würden, könnte im Rahmen einer weiteren Forschungsarbeit mithilfe von Befragungen von Lehrkräften durch persönlichen Interviews beantwortet werden.

Eine zusätzliche Ursache für fehlendes Engagement der Lehrkräfte für den verstärkten Einsatz von digitalen Lernspielen im Unterricht könnten auch die marode schulische Infrastruktur und die fehlenden (performanten) technischen Mittel sein. Die merklich verspätete Reaktion der Kultusministerkonferenz der Länder auf den gesellschaftlich-technologischen Wandel könnte nun auch ein Umdenken im Zusammenhang mit dem verstärkten Einsatz von Lernspielen im Unterricht auslösen. Im Rahmen des 2019 vorgestellten „DigitalPakt Schule“ wurden umfangreiche Gesetzesänderungen durchgeführt, die den Weg für bundesweite Digitalisierungsmaßnahmen an Schulen mit insgesamt fünf Milliarden Euro (ca. 137.000 Euro je Schule) über fünf Jahre verteilt bahnen sollen, so das Bundesministerium für Bildung und Forschung [Bu19]. Demnach seien neben der Finanzierung in die Infrastruktur der Schulnetzwerke und in den Ausbau von schnelleren Internetanbindung<sup>34</sup>, insbesondere eine ausreichende Versorgung der Schulen, damit also der SchülerInnen und Lehrkräfte, mit interaktiven Tafeln, Tablets und Notebooks vorgesehen [Wi19]. Ein Teil der Förderungssumme sei zudem für notwendige Qualifizierungsmaßnahmen der LehrerInnen vorgesehen. Ob dieser zeitlich begrenzte Zuschuss bei einem Thema wie der Digitalisierung, die keinen erreichbaren Zustand, sondern einen Prozess ohne sichtbares Ende darstellt, ausreicht und zur gewünschten Verbesserung für LehrerInnen und SchülerInnen, auch bezüglich des Einsatzes von Lernspielen, führen wird, bleibt abzuwarten.

---

<sup>34</sup> (Die Förderung von Glasfaseranschlüssen an den Schulen sei hierbei jedoch nicht vorgesehen.)

# Literaturverzeichnis

- [Ab19] Abt Associates: Clarke C. Abt, Ph.D. <https://www.abtassociates.com/who-we-are/our-people/clark-c-abt-phd>, 05.07.2019.
- [Ab71] Abt, C. C.: *Ernstere Spiele. Lernen durch gespielte Wirklichkeit*. Kiepenheuer & Witsch, Köln, 1971.
- [AM16] AMD: VR in Education. <https://www.youtube.com/watch?v=EXYzj6qwCck>, 17.07.2019.
- [AM17] AMD: VR in Education. <https://www.youtube.com/watch?v=GJW2i5urzVk>, 18.07.2019.
- [Ba04] Bartle, R. A.: *Designing virtual worlds*. New Riders, Berkeley, CA, 2004.
- [BB10] Breuer, J.; Bente, G.: *Why so Serious? On the Relation of Serious Games and Learning*. In *Journal for Computer Game Culture*, 2010, 4.
- [Bo13] Bogost, I.: *Exergames. Rhetoriken und soziale Rituale*. In (Freyermuth, G. S.; Gotto, L.; Wallenfells, F. Hrsg.): *Serious Games, Exergames, Exerlearning. Zur Transmedialisierung und Gamification des Wissenstransfers*. transcript, Bielefeld, 2013; S. 233–264.
- [Bu19] Bundesministerium für Bildung und Forschung: *Wissenswertes zum DigitalPakt Schule. Fragen und Antworten*. <https://www.bmbf.de/de/wissenswertes-zum-digitalpakt-schule-6496.php>, 27.07.2019.
- [Ch10] Charsky, D.: *From Edutainment to Serious Games: A Change in the Use of Game Characteristics*. In *Games and Culture*, 2010, 5.2; S. 177–198.
- [Dj11] Djaouti, D.: *Origins of Serious Games*. In *Serious Games and Edutainment Applications*, 2011; S. 25–47.
- [Eg06] Egenfeldt-Nielsen, S.: *Overview of research on the educational use of video games*. In *Digital Kompetenz*, 2006; S. 184–213.
- [Fa18] Fachstelle für Jugendmedienkultur NRW: *Was sind Serious Games?* <https://www.spieleratgeber-nrw.de/site.1840.de.1.html>, 03.10.2018.
- [Fr13] Freyermuth, G. S.: *Einleitung*. In (Freyermuth, G. S.; Gotto, L.; Wallenfells, F. Hrsg.): *Serious Games, Exergames, Exerlearning. Zur Transmedialisierung und Gamification des Wissenstransfers*. transcript, Bielefeld, 2013; S. 15–22.
- [Gö14] Göbel, S. et al.: *Erstellung, Steuerung und Evaluation von Serious Games*. In *Informatik Spektrum*, 2014, 37; S. 547–557.
- [Gr02] Grosch, W.: *Computerspiele im Geschichtsunterricht*. Wochenschau-Verl., Schwalbach/Ts., 2002.
- [Ha19] Hancl, M.: *Videospiele im Unterricht: Minecraft als Lernumgebung*. <https://www.friedrich-verlag.de/bildung-plus/digitale-schule/medieneinsatz-im-unterricht/spielerisch-lernen/minecraft-als-lernumgebung/>, 25.08.2019.
- [Hi19] Hielscher, M. et al.: *LearningApps - interaktive Lernbausteine*. <https://learningapps.org/>, 02.09.2019.
- [Hu18] Huke, J. et al.: *Lernen mit Computerspielen: Programmieren in Minecraft. Ein Unterrichtsmaterial der Initiative Code your Life*. <https://www.code-your-life.org/Praxis/Minecraft/mediabase/pdf/2642.pdf>, 25.08.2019.
- [Jo09] Johanning, A.: *Kompetenzentwicklung im Internet. Fallstudie über eine Community of Practice*. Nomos, Baden-Baden, 2009.

- [Ma10] Marr, A. C.: Serious games für die Informations- und Wissensvermittlung. Dinges und Frick GmbH, Wiesbaden, 2010.
- [Mo18] MoSes: State of Mind PC Gameplay Deutsch - Lets Play. Youtube Video, Playlist. [https://www.youtube.com/watch?v=r5nZu-uLV\\_U](https://www.youtube.com/watch?v=r5nZu-uLV_U), 20.09.2019.
- [Na15] Narciss, S.: Anreizwerte in Lehr-Lernsituationen. Vorlesungsskript Psychologie des Lehrens und Lernens., Technische Universität Dresden, 2015.
- [Oc16] Oculus: Education and VR: Changing the way we learn, 2016.
- [Ok11] Okrajoe: Link Trainer. Youtube Video. <https://www.youtube.com/watch?v=MEKkVg9NqGM>, 28.08.2019.
- [PT01] Prensky, M.; Thiagarajan, S.: Digital game-based learning. New roles for trainers and teachers ; how to combine computer games and learning ; real-life case studies from organizations utilizing game-based techniques. Paragon House, St. Paul, Minn., 2001.
- [Sä18] Sächsisches Staatsministerium für Kultus: Lehrplan Gymnasium. Informatik. [https://www.schule.sachsen.de/lpdb/web/downloads/1430\\_lp\\_gy\\_informatik\\_2018.pdf?v2](https://www.schule.sachsen.de/lpdb/web/downloads/1430_lp_gy_informatik_2018.pdf?v2).
- [Sc06] Schulmeister, R.: eLearning: Einsichten und Aussichten. Oldenbourg, München, 2006.
- [SE19] SEGAAH: International Conference on Serious Games and Applications for Health 19. Topics. <http://www.segah.org/2019/scope.html>, 27.07.2019.
- [Sp05] Spitzer, M.: Vorsicht Bildschirm! Elektronische Medien, Gehirnentwicklung, Gesundheit und Gesellschaft. [http://www.irwish.de/PDF/Spitzer/Spitzer-Vorsicht\\_Bildschirm.pdf](http://www.irwish.de/PDF/Spitzer/Spitzer-Vorsicht_Bildschirm.pdf), 24.06.2019.
- [Sp18] Sprödefeld, P.: State of Mind im Test. Ein gelungenes Gesamtkonzept á la Black Mirror und Altered Carbon. PC Games. <https://www.pcgames.de/State-of-Mind-Spiel-57362/Tests/review-adventure-thriller-zukunft-1262479/>, 19.09.2019.
- [Sp19] Sprung, T.: Minecraft im Unterricht: Spielend die Welt der Chemie verstehen lernen. <https://didacta-digital.de/lernen-lehren/minecraft-im-unterricht-spielend-die-welt-der-chemie-verstehen-lernen>, 25.08.2019.
- [St17] Stieglitz, S.: Enterprise Gamification - Vorgehen und Anwendung. In (Strahinger, S.; Leyh, C. Hrsg.): Gamification und Serious Games. Grundlagen, Vorgehen und Anwendung. Springer Vieweg, Wiesbaden, 2017; S. 3–13.
- [St18a] Stiftung Digitale Spielekultur GmbH: Kategorien - Bestes Serious Game. <https://deutscher-computerspielpreis.de/kategorien/bestes-serious-game>, 04.10.2018.
- [St18b] Steam: State of Mind. Beschreibungstext. [https://store.steampowered.com/app/437630/State\\_of\\_Mind/](https://store.steampowered.com/app/437630/State_of_Mind/), 12.08.2019.
- [St19a] Stiftung Digitale Spielekultur GmbH: Kategorien - Bestes Serious Game. <https://deutscher-computerspielpreis.de/kategorien/bestes-serious-game>, 01.07.2019.
- [St19b] Stiftung Digitale Spielekultur GmbH: Bestes Serious Game. State of Mind. <https://deutscher-computerspielpreis.de/preistraeger>, 20.07.2019.
- [TGA12] Treumann, K.; Ganguin, S.; Arens, M.: E-Learning in der beruflichen Bildung. Qualitätskriterien aus der Perspektive lernender Subjekte. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, 2012.

- [Un19] United States Army: America's Army. <https://www.americasarmy.com/>, 18.08.2019.
- [Wa13] Wallenfels, F.: Exergames und Exer-Learning Games. In (Freyermuth, G. S.; Gotto, L.; Wallenfels, F. Hrsg.): Serious Games, Exergames, Exerlearning. Zur Transmedialisierung und Gamification des Wissenstransfers. transcript, Bielefeld, 2013.
- [We19] Werbe-Medien-Internetagentur Michael Hicke: Schlaukopf.de. Lernen kann Spaß machen! <https://www.schlaukopf.de/>, 01.09.2019.
- [Wi19] Winkler, L.: Schulen werden digital. <https://www.bildung.sachsen.de/blog/index.php/2019/06/03/schulen-werden-digital/>, 02.07.2019.
- [Wö18] Wöbbing, J.: Test: State of Mind. [https://www.4players.de/4players.php/disbericht/Allgemein/Test/37896/83320/0/State\\_of\\_Mind.html](https://www.4players.de/4players.php/disbericht/Allgemein/Test/37896/83320/0/State_of_Mind.html), 19.09.2019.

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht von Spielen im Kontext von eLearning [BB10] .....	6
Abbildung 2: Clarke C. Abt [Ab19] .....	15
Abbildung 3: Entwicklungszyklus eines Lernspiels.....	20
Abbildung 4: Cross-Plattform StoryTec mit Autoren-Tool .....	22
Abbildung 5: Flow-Kanal nach Narciss [Na15].....	24
Abbildung 6: Prozentualer Anteil der befragten SchülerInnen entsprechend der Klassenstufe.....	27
Abbildung 7: Einteilung der Umfrageinhalte .....	28
Abbildung 8: Zahl der SchülerInnen mit Vorwissen zu Lernspielen .....	31
Abbildung 9: Geräteverfügbarkeit bei den befragten SchülerInnen.....	32
Abbildung 10: Verwendete Geräte für Unterhaltungs- und Lernspiele .....	33
Abbildung 11: Spielen von Unterhaltungsspielen - Nutzungsfrequenz monatlich .....	34
Abbildung 12: Spielen von Unterhaltungsspielen – Nutzungsfrequenz täglich.....	34
Abbildung 13: Art u. Weise/Sozialform beim Spielen von Unterhaltungsspielen.....	35
Abbildung 14: Gründe für das Spielen von Unterhaltungsspielen .....	36
Abbildung 15: Bewertung von Lernspielen durch SchülerInnen hinsichtlich ausgewählter motivationaler Aspekte.....	38
Abbildung 16: Bewertung von Lernspielen hinsichtlich ausgewählter motivationaler Aspekte, skalengruppierte Darstellung.....	38
Abbildung 17: Übersicht ausgewählter genannter Unterhaltungsspiele.....	40
Abbildung 18: Übersicht ausgewählter genannter Lernspiele, Nutzung in der Freizeit der SchülerInnen.....	41
Abbildung 19: Übersicht - gespielte Lernspiele im Fach, digital u. nicht-digital .....	43
Abbildung 20: Übersicht - empfohlene digitale Lernspiele im Fach .....	43
Abbildung 21: Eingeschätzter Stand und Wunsch der Häufigkeit eingesetzter Lernspiele im Unterricht.....	44
Abbildung 22: Bewertung der SchülerInnen bzgl. des bisherigen Lernspieleinsatzes im Schulunterricht .....	45
Abbildung 23: Menü-Aufbau .....	49
Abbildung 24: Registrierungsformular bei Schlaukopf.de.....	50
Abbildung 25: Fragenfenster für Multiple-Choice Aufgaben .....	50
Abbildung 26: Entwicklungsübersicht .....	51
Abbildung 27: Vergleich mit anderen Nutzern .....	52
Abbildung 28: Protokoll-Ansicht .....	53
Abbildung 29: Übersicht über alle verfügbaren App- bzw. Fragentypen auf Learningapps.org .....	54
Abbildung 30: Filtermöglichkeiten bei der Suche von Apps .....	55
Abbildung 31: App „Datenschutzrennen“ .....	55
Abbildung 32: Nutzung vorgefertigter Apps.....	56
Abbildung 33: LearningApps-Entwicklermodus .....	56
Abbildung 34: App „Aufbau Excel" – Zuordnung auf Bild.....	57
Abbildung 35: „Aufbau Excel" – komb. Frage aus Bild- und Antwortauswahl .....	57
Abbildung 36: Spieloberfläche, Interaktion Mensch-Roboter in State of Mind [Wö18]60	

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Einteilung nach Lerninhalten [PT01, S. 156].....	18
Tabelle 2: Anwendungsbereiche für State of Mind im gymnasialen Informatikunterricht (Sek I) in Sachsen [Sä18] .....	62

# Anhang

Fragebogen - Gamifizierte Lehr-Lernszenarien im Unterricht der Sek. I

## Fragebogen | Anfang

Ich freue mich, dass du an meiner Umfrage teilnimmst. Mit diesem Fragebogen möchte ich herausfinden, ob und wie du digitale Lernspiele in deiner Freizeit spielst, aber auch, welche Rolle dabei Spiele und spielerische Elemente in der Schule einnehmen. Darüber hinaus interessiert mich, inwiefern diese Spiele im Unterricht und außerhalb dazu beitragen, dass du etwas besser lernst, verstehst und sicher anwenden kannst. Mit deinen Antworten leistest du einen großen Beitrag!

Für diese Befragung bitte ich dich deshalb, dir ausreichend Zeit für jede Frage zu nehmen und diese ehrlich zu beantworten. Lass dich dabei nicht von deinem Banknachbarn ablenken oder beeinflussen.

Wenn du etwas nicht verstanden hast oder Hilfe brauchst, kannst du dich jederzeit melden.

Sobald du die Umfrageblätter fertig ausgefüllt hast, bekommst du für deine Mühe ein kleines Dankeschön bei der Abgabe.

Vielen Dank für deine Mithilfe!

### 1. Im Vorfeld...

**Deine Daten und Angaben unterliegen natürlich dem Datenschutz und werden sehr vertraulich behandelt. Die Auswertung erfolgt anonymisiert.**

**Es wird lediglich folgende Angabe benötigt:**

Bitte gib deine  
Klassenstufe an:

## Teil 1 - Lern- und Unterhaltungsspiele in der Freizeit

In diesem ersten Abschnitt der Umfrage werden dir Fragen zu deinen Erfahrungen mit (digitalen) Unterhaltungs- und Lernspielen gestellt.

### 2. Weißt du, was Lernspiele sind?

Kreuze bitte nur eine Antwort an!

- Ich kann mir darunter nichts vorstellen.
- Ich habe schon einmal davon gehört.
- Ich weiß, was Lernspiele von anderen Spielen unterscheidet.
- Ich weiß, was Lernspiele sind und habe auch schon mal welche gespielt.

Fragebogen - Gamifizierte Lehr-Lernszenarien im Unterricht der Sek. I

Falls du dir nicht sicher bist, was der Unterschied zwischen Lernspielen und Unterhaltungsspielen ist, findest du hier eine kurze Erklärung:

**Lernspiele** sind Spiele, mit denen etwas Sinnvolles gelernt werden soll.

Beispiele sind: Dr. Kawashimas Gehirn-Jogging, Vokabeltrainer, Flugsimulator, Ludwig, MatheBlaster, Dragon Box Elements, Robot Karol, Kara, oder Scratch.

Anders als Lernspiele, sollen **Unterhaltungsspiele** vor allem Spaß machen. Wenn dabei noch etwas gelernt wird, ist das eher Zufall oder ein Nebeneffekt.

Beispiele sind: Super Mario Spiele, Pokémon, Fortnite, Zelda, Sims, Worms, Unravel, oder Anno.

### 3. Welche dieser Geräte besitzt du bzw. darfst du zuhause nutzen?

Du kannst mehrere oder gar keine Dinge ankreuzen!

- Computer
- Laptop
- Spielekonsole (Nintendo DS, Wii, Switch, PlayStation, Xbox, etc.)
- Smartphone oder Handy
- Tablet (iPad, etc.)
- Sonstige (bitte nennen!), z. B. \_\_\_\_\_

### 4. Welches dieser Geräte benutzt du häufig zum Spielen von digitalen Unterhaltungsspielen (keine Lernspiele)?

Du kannst mehrere oder gar keine Dinge ankreuzen!

- Computer
- Laptop
- Spielekonsole (Nintendo DS, Wii, Switch, PlayStation, Xbox, etc.)
- Smartphone oder Handy
- Tablet (iPad, etc.)
- kein Gerät, ich spiele nicht-digitale Spiele (Sammelkarten, Brettspiele, etc.)
- Sonstige (bitte nennen!), z. B. \_\_\_\_\_

### 5. Nenne mindestens zwei (2) digitale Unterhaltungsspiele, die du aktuell spielst oder vor kurzem gespielt hast.

Fragebogen - Gamifizierte Lehr-Lernszenarien im Unterricht der Sek. I

**6. Wie würdest du dein Verhalten beim Spielen von digitalen Unterhaltungsspielen beschreiben?**

Kreuze bitte nur eine Antwort an!

**Ich spiele ...**

- keine digitalen Unterhaltungsspiele.
- nur gelegentlich bei Freunden, Bekannten, etc.
- ein Mal im Monat.
- ein Mal in der Woche.
- jeden zweiten Tag.
- jeden Tag.
- Sonstige (bitte nennen!):

**Wenn ich spiele, dann ...**

Kreuze bitte nur eine Antwort an!

- Ich spiele keine digitalen Unterhaltungsspiele.
- ca. 30min am Tag.
- ca. 1h am Tag.
- ca. 1h 30min am Tag.
- ca. 2h am Tag.
- länger als 2h am Tag.

**7. Wo bzw. wie spielst du diese digitalen Unterhaltungsspiele?**

Du kannst mehrere oder gar keine Dinge ankreuzen!

- online (im Internet)
- offline (nur auf dem Gerät)
- mit Freunden oder Familie zusammen am Computer, an einer Spielekonsole oder anderen Geräten
- mit Bekanntschaften aus dem Internet, „online-Freunden“
- allein
- Sonstige (bitte nennen!), z. B.:

Fragebogen - Gamifizierte Lehr-Lernszenarien im Unterricht der Sek. I

### 8. Aus welchen Gründen spielst du gern Spiele?

Du kannst mehrere oder gar keine Dinge ankreuzen!

#### Durch Spiele...

- kann ich mich erholen und abschalten.
- kann ich in eine andere Welt eintauchen.
- kann ich jemand anderes sein, z. B. ein Superheld, Tier, Fantasiewesen etc.
- habe ich mit Freunden Spaß.
- lenke ich mich ab.
- habe ich positive Erfolgserlebnisse.
- vertreibe ich mir Zeit und Langeweile.
- lerne ich neue Freunde kennen (z. B. Online-Games).
- Sonstige Gründe (bitte nennen!):

### Jetzt geht es um Lernspiele

Hier noch einmal die Unterschiede:

**Lernspiele** sind Spiele mit denen etwas Sinnvolles gelernt werden soll.

Beispiele sind: Dr. Kawashimas Gehirn-Jogging, Vokabeltrainer, Flugsimulator, Ludwig, MatheBlaster, Dragon Box Elements, Robot Karol, Kara, oder Scratch.

Anders als Lernspiele, sollen **Unterhaltungsspiele** vor allem Spaß machen. Wenn dabei noch etwas gelernt wird, ist das eher Zufall oder ein Nebeneffekt.

Beispiele sind: Super Mario Spiele, Pokémon, Fortnite, Zelda, Sims, Worms, Unravel, oder Anno.

### 9. Auf welchem Gerät hast du schon einmal digitale Lernspiele (keine Unterhaltungsspiele) gespielt?

Du kannst mehrere oder gar keine Dinge ankreuzen!

- Computer
- Laptop
- Spielekonsole (Nintendo DS, Wii, Switch, PlayStation, Xbox, etc.)
- Smartphone oder Handy
- Tablet (iPad, etc.)
- Sonstige (bitte nennen!), z. B.

Fragebogen - Gamifizierte Lehr-Lernszenarien im Unterricht der Sek. I

**10. Wie spielst du diese digitalen Lernspiele?**

Du kannst mehrere oder gar keine Dinge ankreuzen!

- online (im Internet)
- offline (nur auf dem Gerät)
- mit Freunden oder Familie zusammen am Computer, an einer Spielekonsole oder anderen Geräten
- mit Bekanntschaften aus dem Internet, „online-Freunden“
- allein
- Sonstige (bitte nennen!), z. B.: \_\_\_\_\_

**11. Wie sind deine Erfahrungen mit digitalen Lernspielen? Bewerte folgende Aussagen.**

Kreuze bitte nur eine Antwort pro Zeile an!

	Trifft überhaupt nicht zu	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft zu	Trifft voll und ganz zu
Ich spiele regelmäßig digitale Lernspiele.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Meine Eltern haben mir schon oft ein digitales Lernspiel gekauft bzw. installiert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich finde, dass digitale Lernspiele mehr Spaß machen als andere Spiele.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Digitale Lernspiele sind nichts für mich. Ich spiele lieber Unterhaltungsspiele.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dank digitalen Lernspielen habe ich schon viel Neues dazu gelernt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Digitale Lernspiele haben mir dabei geholfen, Schulstoff besser zu verstehen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**12. Wer oder was hat dich dazu gebracht, ein digitales Lernspiel zu spielen?**

**13. Nenne mindestens zwei (2) digitale Lernspiele, die du aktuell spielst oder schon gespielt hast.**

Fragebogen - Gamifizierte Lehr-Lernszenarien im Unterricht der Sek. I

**14. Bewerte dein Lieblings-Lernspiel bitte anhand der folgenden Aussagen.**

Kreuze bitte nur eine Antwort pro Zeile an!

	Trifft überhaupt nicht zu	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft zu	Trifft voll und ganz zu
Das Thema des Spiels war besonders interessant.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mir gefiel die Grafik des Spiels (das Aussehen, Design, etc.).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Geschichte/Story des Spiels hat mich angesprochen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Knifflige Aufgaben oder Rätsel im Spiel finde ich gut.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Abwechslung im Spiel ist mir sehr wichtig.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich war motiviert, etwas Neues zu lernen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich wurde durch das Spiel herausgefordert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe mich nach dem Spielen gut gefühlt und konnte anderen von meinem neu dazu Gelernten berichten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Im Spiel weiter zu kommen und Aufgaben/Rätsel zu lösen, treibt mich an.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe beim Spielen das Gefühl gehabt, etwas Sinnvolles zu tun.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Meine Eltern finden es besser, wenn ich Lernspiele spiele.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich würde dieses Spiel auch meinen Freunden empfehlen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fragebogen - Gamifizierte Lehr-Lernszenarien im Unterricht der Sek. I

## Teil 2 - Lernspiele und spielerische Elemente in der Schule

In diesem zweiten Abschnitt der Umfrage werden dir Fragen zum Einsatz von Lernspielen und spielerischen Elementen im Schulunterricht gestellt. Die Fragen beziehen sich hierbei hauptsächlich auf digitale, aber auch auf nicht-digitale Spiele, die im Unterricht gespielt wurden.

### 15. Hast du schon einmal ein (digitales) Lernspiel im Unterricht gespielt?

Wenn ja, bitte nenne Fach und Spiel (gern auch mehrere),

z. B. Mathe – Bankrücken, Ethik – Rollenspiel, Informatik – Robot Karol, etc.

Ja, ...

Nein.

### 16. Wurde dir von einem deiner Lehrer ein digitales Lernspiel empfohlen?

Wenn ja, bitte nenne Fach und Spiel (gern auch mehrere),

z. B. Physik – Online-Simulator, Englisch – Vokabeltrainer, etc.

Ja, ...

Nein.

### 17. Bitte bewerte folgende Aussagen mit Bezug auf Lernspiele im Unterricht.

Kreuze bitte nur eine Antwort pro Zeile an!

	Nie	Sehr selten	Selten	Ab und zu	Oft	Jede Stunde
Unsere Lehrer bauen Lernspiele in den Unterricht ein, z. B. Bankrutschen, Rollenspiele, Spiele an der Tafel, etc.	<input type="radio"/>					
Ich wünsche mir, dass Lernspiele (Bankrücken, Vokabelspiele, usw.) im Unterricht ... vorkommen.	<input type="radio"/>					
Im Unterricht spielen wir digitale Lernspiele, z. B. im Computerkabinett, am Laptop, Smartphone oder Tablet.	<input type="radio"/>					
Ich wünsche mir, dass digitale Lernspiele (am Computer, Tablet, Smartphone oder Laptop) ... im Unterricht vorkommen.	<input type="radio"/>					

Fragebogen - Gamifizierte Lehr-Lernszenarien im Unterricht der Sek. I

**18. Bitte bewerte deine Erfahrungen mit Lernspielen im Unterricht anhand folgender Aussagen.**

	Trifft überhaupt nicht zu	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft zu	Trifft voll und ganz zu
Spiele im Unterricht helfen mir dabei, das Gelernte besser zu verstehen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Durch Spiele kann ich mich mit meinen Mitschülern messen. Das treibt mich an.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In Spielen strenge ich mich besonders an, damit ich der Beste der Klasse sein kann.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bei Spielen in Gruppen gebe ich alles, damit unser Team gewinnt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich habe Angst davor, bei Spielen im Unterricht zu sehr im Mittelpunkt zu stehen. Ich könnte mich blamieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich finde Spiele im Unterricht überflüssig und erachte sie als Zeitverschwendung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ein Spiel am Anfang der Unterrichtsstunde führt dazu, dass ich mich an den Stoff aus der vorherigen Stunde besser erinnern kann.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ein Spiel in der Mitte der Unterrichtsstunde führt dazu, dass ich mich für den Rest der Stunde wieder besser konzentrieren kann.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ein Spiel am Ende der Unterrichtsstunde führt dazu, dass die Stunde für mich in guter Erinnerung bleibt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**19. Hat dir ein im Unterricht oder zuhause gespieltes digitales Lernspiel dabei geholfen, einen Sachverhalt (besser) zu verstehen? Schildere bitte kurz, um welchen Sachverhalt es sich gehandelt hat und wie dir das digitale Lernspiel geholfen hat.**

Hier ein paar Beispiele:

- Durch einen online-Experiment in Physik konnte ich ausprobieren und verstehen, wie Magnetismus funktioniert.
- Mit einer Sprachlern-App (z. B. Duolingo) konnte ich mein Wissen über die englischen Zeitformen auffrischen.
- Mithilfe eines Lernspiels am Computer (z. B. Kara) habe ich eine Programmiersprache erlernt.

**Du bist fertig und kannst den Fragebogen zurückgeben. Vielen Dank!**