



PLAY TO LEARN

Das Potential von digitalen Spielen
zur Kompetenzaneignung
im pädagogischen Umfeld



ANTRITTSVORLESUNGEN AN DER KPH WIEN/KREMS: BAND 3

REIHE ANTRITTSVORLESUNGEN AN DER KPH, BAND 3

Sonja Gabriel:

PLAY TO LEARN

Das Potential von digitalen Spielen zur Kompetenzzaneignung
im pädagogischen Umfeld

Reihe: Antrittsvorlesungen an der KPH Wien/Krems, Band 3

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind unter <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN: 978-3-904046-02-2

IMPRESSUM

Kirchliche Pädagogische Hochschule Wien/Krems
Herausgeber: Rektorat der KPH Wien/Krems
Redaktion: Thomas Handschuh, Thomas Krobath, Doris Lindner

Layout/Satz/Grafik: Karin Gratiana Wurm
Druck: DRUCKEREI FUCHS, 2100 Korneuburg

Wien/Krems 2018 (1. Auflage Dezember 2018)

Vorwort

Antrittsvorlesungen haben eine lange Tradition im akademischen Leben: Sie sind Anlass, die neue Hochschulprofessorin, den neuen Hochschulprofessor in einem feierlichen Rahmen der Öffentlichkeit vorzustellen. Für die Hochschule selbst ist diese Feier ein Moment des Innehaltens und der Vergewisserung, geht doch einer Ernennung ein aufwändiges Berufungsverfahren voraus.

Mit der Einrichtung einer Professur für Medienpädagogik und Mediendidaktik unterstreicht die Kirchliche Pädagogische Hochschule Wien/Krems die Bedeutung der Medien in Erziehungs-, Sozialisations- und Bildungsprozessen. Das innovative Potenzial dieser Professur verleiht hochaktuellen, strategisch relevanten Themenfeldern vielversprechende Impulse.

Leistung und Reputation eines Faches basieren nicht allein auf guten Rahmenbedingungen hochschulischer Strukturen. Es sind die hier tätigen Menschen, die mit ihrem Wissen, Können und Engagement den Erfolg garantieren. Mit Sonja Gabriel ist es gelungen, eine Professorin zu berufen, die hinsichtlich ihrer fachlichen Kompetenz in Forschung und Lehre und ihrer Vielseitigkeit im konzeptuellen Denken und pädagogischen Handeln eine außergewöhnliche Bereicherung ist.

Es ist ein schönes Zeichen, den Moment des Beginnens ernst zu nehmen und mit dieser Publikation festzuhalten. Wir gratulieren Sonja Gabriel zur Besetzung der Hochschulprofessur und hoffen auf viele gemeinsame und erfolgreiche Arbeitsjahre. Den Leserinnen und Lesern wünschen wir bei der Lektüre des vorliegenden Heftes spannende Ein- und Ausblicke in die Arbeitsfelder der Medienpädagogik und Mediendidaktik.

Christoph Berger
Rektor der KPH Wien/Krems

Notburga Grosser
Vizerektorin für Ausbildung und Praxisschulen

Vorwort	3
Inhalt	5
<i>Play to Learn – Das Potential von digitalen Spielen zur Kompetenzaneignung im pädagogischen Umfeld</i>	7
1. Einleitung	7
2. Grundlagen und Definitionen	9
3. Kompetenzen spielend erwerben?!	12
4. Lernprozesse innerhalb und außerhalb des Spiels	19
5. Game Literacy	23
6. Literatur	27
<i>Akademischer Werdegang von HS-Prof. Dr. Sonja Gabriel, MA MA</i>	30
<i>Ausgewählte Publikationen von HS-Prof. Dr. Sonja Gabriel, MA MA</i>	31

Play to Learn

Das Potential von digitalen Spielen zur Kompetenzaneignung im pädagogischen Umfeld

1 Einleitung

Sehr geehrte Damen und Herren,

ich möchte Sie herzlich zu meiner Antrittsvorlesung begrüßen und freue mich, dass wir gemeinsam das Potential von digitalen Spielen in den nächsten 45 Minuten erkunden werden. Alle, die mich kennen, wissen, dass mich Computerspiele in meiner beruflichen Karriere schon seit mittlerweile 10 Jahren intensiv begleiten. Dabei muss ich sagen, dass ich anfänglich sehr skeptisch war, ob man mit Hilfe von digitalen Spielen wirklich etwas lernen kann. Zu Beginn meines Vortrags möchte ich allerdings mit einem Zitat des norwegischen Dramatikers und Lyrikers Henrik Ibsen starten, das sich wie ein roter Faden durch die nächste Dreiviertelstunde ziehen soll: „Etwas Gescheiteres kann einer doch nicht treiben in dieser schönen Welt als zu spielen.“ Ibsen bezieht sich hier freilich nicht auf das digitale Spiel, doch die zentrale Frage, die sich in Zusammenhang mit dieser Aussage im pädagogischen Kontext aufdrängt, ist allerdings, ob man durch das Spielen auch gescheiter wird, also welche Lernprozesse damit in Gang gesetzt werden können. Eine Beschäftigung mit Spiel an sich als Lernmethode findet man bereits in der Antike in den Schriften Platons, der sich Gedanken über die Bedeutung von Spielen für die Entwicklung von Kindern gemacht hat. Im 16. Jahrhundert wandte sich Comenius in einer Abhandlung über die didaktische Aufbereitung von Spielen für die Kindererziehung neben dem darstellenden Spiel, das er als überaus wichtig ansah, dem Spielen als Möglichkeit zur Entspannung und zum Abregieren zu¹. Eine erste wissenschaftliche Auseinandersetzung findet allerdings erst relativ spät statt – ein wichtiger Meilenstein hierfür ist das 1938 erschienene Werk *Homo Ludens*, in dem der niederländische Kulturanthropologe Johan Huizinga² festhält, dass der Mensch seine Fähigkeiten über das Spiel entwickelt. Die Spielwissenschaftler Warwitz & Rudolf³ entwickelten diesen Ansatz weiter zum Homo faber, der das Spiel gezielt als Lernspiel einsetzt.

In meinem Vortrag werde ich mich auf das digitale Spiel konzentrieren und meine Ausführungen in vier Bereiche unterteilen:

1 Guldiman, Titus / Hauser, Bernhard (Hg) (2005): Bildung 4- bis 8-jähriger Kinder.

2 Huizinga, Johan (2009): Homo Ludens. Vom Ursprung der Kultur im Spiel.

3 Warwitz, Siegbert A. / Rudolf, Anita (2016): Vom Sinn des Spielens: Reflexionen und Spielideen.

1) Zu Beginn steht etwas Grundlegendes: Warum sollte sich jemand überhaupt wissenschaftlich mit digitalen Spielen beschäftigen? Diese Frage zu klären, soll eine Hinführung zum Thema bilden. Hier wird auf einige Beispiele eingegangen, die beweisen, dass Computerspiele in unserer Kultur mittlerweile zum Alltag von SpielerInnen, aber auch NichtspielerInnen geworden sind. Auch wenn die Geschichte des Lernens in und mit digitalen Spielen vergleichsweise jung ist, haben sich in den letzten Jahren und Jahrzehnten einige Begriffe etabliert, die es zu klären gilt, bevor man sich den weiteren Bereichen zuwendet.

2) In einem zweiten Schritt möchte ich mich dem Kompetenzerwerb in und mit Spielen zuwenden. Welche Mechanismen sind es, die digitale Spiele so anziehend und motivierend machen? Und kann man diese Vorteile tatsächlich für schulisches und außerschulisches Lernen nutzbar machen? Hier möchte ich vor allem auf einige empirische Befunde hinweisen und aufzeigen, wo die Potentiale, aber auch die Grenzen dieses Mediums liegen.

3) Dass Lernprozesse auch außerhalb von Spielen stattfinden können, zeigt das Konzept der Affinitätsräume auf, das den Mittelpunkt des dritten Teils des Vortrags bildet. Anhand einiger Beispiele soll aufgezeigt werden, was rund um populäre Spiele von NutzerInnen an Inhalten erstellt wird und wo Wissensweitergabe bzw. Wissensgenerierung stattfinden.

4) In einem letzten Abschnitt wird noch auf die Methode des Erstellens von Game-Design-Konzepten und deren Potential für pädagogische Einsatzbereiche eingegangen. Gerade beim Planen des Grundgerüsts eines digitalen Spiels werden zahlreiche Kompetenzen benötigt, die auch immer wieder im schulischen Bereich als Lehr-/Lernziel genannt werden. Abschließend wird noch ein kleiner Ausblick auf die Zukunft der digitalen Spiele im Bereich Learning Analytics gegeben.

2. Grundlagen und Definitionen

2.1 Computerspiele als Massenphänomen

Digitale Spiele und pädagogische Kontexte scheint auf den ersten Blick nicht unbedingt eine Kombination, die sich sofort aufdrängt. Daher sollte man sich vorerst einmal damit beschäftigen, welchen Stellenwert dieses Medium in unserer Gesellschaft einnimmt. Grundsätzlich kann man durchaus behaupten, dass digitale Spiele mittlerweile zu einem Massenphänomen geworden sind. Kinder und Jugendliche wachsen damit auf und betrachten sie als normal zu ihrem Alltag gehörend. Das beweisen auch immer wieder verschiedene Mediennutzungsstudien wie die JIM-Studie 2017⁴, die aufzeigt, dass 90 % der 12- bis 19-Jährigen zumindest hie und da Computer-, Konsolen-, Online- oder mobile Games nutzen. 62 % gaben an, dies sogar täglich bzw. mehrmals pro Woche zu tun. Aber selbst in der Altersgruppe der 6- bis 13-Jährigen oder der noch jüngeren Kinder ist das digitale Spiel durchaus schon vertreten⁵. Noch ist die Spielnutzung unter männlichen Jugendlichen stärker, doch die Unterschiede werden jährlich geringer. Ein nicht zu unterschätzender Wirtschaftsfaktor sind digitale Spiele ohnehin schon seit längerem. So verzeichnet der deutsche Spiele-Markt 2017 einen Umsatz von 3,3 Milliarden Euro, was ein Wachstum von 15 Prozent im Vergleich zu 2016 bedeutet und beträgt somit das Doppelte des Umsatzes an Musik und das Dreifache von dem, was für Kino ausgegeben wird⁶.

Digitale Spiele haben durchaus schon eine – wenn auch im Vergleich zu anderen Medien eine etwas kürzere – beachtliche Geschichte zu bieten: Das erste Computerspiel wurde 1946 entwickelt – OXO – und war die digitale Variante von Tic-Tac-Toe. Einen Boom erfuhr das Computer- und Konsolenspiel vor allem in den 1970er Jahren, als neben Spielautomaten auch die ersten Videogames Einzug in die Wohnzimmer hielten. Die kommerziell erfolgreichsten Videospielserien sind übrigens Mario, Grand Theft Auto und Pokémon, gefolgt von Tetris, Die Sims und Minecraft. Seit 1997 gibt es in Berlin das erste Computerspielmuseum, das einen geschichtlichen Abriss der Entwicklung des digitalen Spiels zeigt. Seit 2008 zählen Computerspiele in Deutschland zudem offiziell als Kulturgut. Am 18. Juni 2018 wurde die elfte Fassung des International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD-11) veröffentlicht und inkludiert nun erstmals Gaming Disorder als psychische Störung. Wie man aus diesen Bereichen sieht, ist das digitale Spiel also längst Teil des Lebens vieler.

Wer spielt aber nun? Denkt man an einen Computerspieler, verfügen viele Leute noch über das Stereotyp vom jungen, männlichen, sozial vereinsamenden Spieler, der stunden-, ja tagelang den Computer nicht verlässt und sich nur von Fast-Food ernährt. Dieses Bild entspricht schon seit längerer Zeit nicht der Realität. Der durchschnittliche Spielende in Österreich ist laut einer Studie der GfK im Auftrag des Österreichischen Verbands für Unterhaltungssoftware⁷ 35 Jahre alt, wobei die Alterstendenz weiter steigend ist. Der Grund dafür ist darin zu sehen, dass immer mehr SeniorInnen Gefallen an digitalen Spielen finden. Insgesamt über alle Altersklassen sind es 4,9 Millionen ÖsterreicherInnen, die dem Medium zugetan sind, davon sind 47 % weiblich. Gespielt wird am liebsten über das Smartphone –

4 Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2017): JIM-Studie 2017. Jugend, Information, (Multi-) Media.

5 Siehe hierzu die Daten der KIM-Studie 2016 (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest 2017) zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger sowie die Kinder-Medien-Studie 2018 über die Medienwelt und Lebensrealität der 4- bis 13-Jährigen.

6 Gameswirtschaft.de (2018): Umsatz-Vergleich 2017: Games deutlich vor Kino und Musik.

7 Ovus (2017): Fast 5 Millionen Österreicher spielen Videogames.

und das im Durchschnitt 10,3 Stunden pro Woche. Dass digitale Spiele ihren Weg in die Gesellschaft gefunden haben, zeigt sich auch daran, dass sie Schlagzeilen produzieren – im positiven wie auch im negativen Sinn. So wurde Ende Mai 2018 das Spiel *Active Shooter* schon vor seinem Erscheinen kontrovers diskutiert. Dieses Spiel thematisiert einen Amoklauf an einer Hochschule und ermöglicht den Spielenden auch in die Rolle des Täters zu schlüpfen. Eine Online-Petition mit über 200.000 Unterschriften erreichte, dass das Spiel noch vor seinem Erscheinen von der Internet-Vertriebsplattform *Steam* genommen wurde. *Path Out* wiederum, das im Sommer 2017 erschien, ist die Verarbeitung der dramatischen Erfahrungen, die der 21-jährige Syrer Abdullah Karam auf seiner Flucht nach Österreich gemacht hat und die er in mehreren Episoden in diesem Adventure-Game nachzeichnet, um einerseits sein eigenes Trauma verarbeiten zu können, aber auch anderen die Gefahren, Beweggründe und Schwierigkeiten einer Flucht zu verdeutlichen. Das Spiel wurde international hoch gelobt und bereits mit mehreren Preisen ausgezeichnet. Allein diese beiden Beispiele zeigen, wie unterschiedlich digitale Games angelegt sein können. Daher ist es in diesem Bereich auch notwendig, einige Begriffe auseinanderzuhalten – vor allem, wenn man sich näher mit dem pädagogischen Potential von Spielen beschäftigen möchte.

2.2 Definitionen und Begriffe rund um digitale Spiele

Grundsätzlich können digitale Spiele in zwei große Gruppen unterteilt werden: Zuerst einmal werden darunter Commercial-off-the-Shelf-Games verstanden – also jene Spiele, die rein zur Unterhaltung produziert werden. Dazu zählen nicht nur die großen Blockbuster-Games wie *Grand Theft Auto* (GTA) oder *FIFA*, sondern auch viele Spiele, die von kleineren Studios oder einzelnen EntwicklerInnen (sogenannte Indie-Games) entwickelt werden. Neben den kommerziellen Spielen gibt es eine Sparte, die sich besonders in den letzten 15 Jahren sehr stark entwickelt hat: Serious Games oder auch Games with a Purpose genannt, womit Spiele gemeint sind, deren Fokus nicht primär oder ausschließlich auf Unterhaltung liegt, sondern die ein Lernerlebnis bieten oder eine Verhaltensveränderung anstoßen wollen. Den Ursprung haben Serious Games eher im beruflichen Lernen. Vor allem im Bereich der Flugsimulatoren weisen sie ebenfalls schon eine beachtliche Geschichte auf – die erste digitale Flugsimulation ging 1958 in einem eigens dafür gebauten Cockpit in Betrieb. Heute werden solche Spiele auch im Tourismusbereich oder in der Krankenpflege verwendet, um Personal im Umgang mit KundInnen bzw. PatientInnen zu schulen oder aber auch bereits im Bereich der Rekrutierung zur Personalauswahl. Serious Games versuchen vor allem die Vorzüge von digitalen Spielen – Interaktivität, das ständige Feedback und den hohen Involvierungscharakter – auszunutzen, wobei auch der Terminus Serious Games noch stärker ausdifferenziert werden muss. So gibt es beispielsweise die Taxonomie von Sawyer & Smith⁸, die eine Unterteilung anhand der zwei Kategorien Markt und Zweck vornimmt und daher eine Unterscheidung trifft zwischen Games for Health (Verwendung in der Rehabilitation, zur Behandlung oder zur Gesundheitsvorsorge), Advergames⁹ (Werbespiele), Games for Training (innerbetriebliche Fortbildung), Games for

⁸ Sawyer, Ben / Smith, Peter (2008): Serious Game Taxonomy. Paper presented at the Serious Game Summit.

⁹ Eines der erfolgreichsten Advergames ist Moorhuhn, das 1999 als Computerspiel für die schottische Whisky-Marke Johnnie Walker entwickelt wurde und dazu führte, dass es in Deutschland in vielen Büros sogar verboten wurde, da unverhältnismäßig viel Zeit darin investiert wurde. Ein weiteres erfolgreiches Advergame ist America's Army, ein Online-Spiel mit Elementen eines Ego-Shooters, das zu Zwecke der Propaganda und Rekrutierung der US-Armee entwickelt und 2002 erstmals veröffentlicht wurde.

Education (Lernspiele), Games for Science and Research (beispielsweise verschiedene Simulationen), Production und Games as Work. Diese Einteilung ist allerdings nur eine von vielen – gerade in den letzten Jahren entstehen immer wieder Spiele, deren Zuordnung nicht eindeutig ist bzw. die in unterschiedlichen Bereichen eingesetzt werden können.

Einfacher ist es hingegen, eine Definition für Digital Game-Based Learning zu finden: Dies ist der Einsatz von digitalen Spielen für Lehr- und Lernzwecke, ganz gleich, ob hierbei kommerzielle oder Serious Games zum Einsatz kommen. Abzugrenzen davon ist allerdings der Begriff der Gamification – hier werden lediglich Elemente aus digitalen Spielen (häufig die Vergabe von Punkten, Badges (Abzeichen) oder das Einführen eines Leaderboards / Rankings) auf außerspielische Bereiche übertragen. Ein Beispiel für eine gamifizierte Anwendung im Lernbereich ist Duolingo, die Sprachenlernsoftware, wo Erfahrungspunkte für das erfolgreiche Abschließen verschiedener Übungen vergeben werden, ein Fortschrittsbalken den jeweiligen Lernstand anzeigt und neue Lektionen als Belohnung für erfolgreiches Absolvieren eines Levels freigeschaltet werden. Ziel ist es, die Motivation des Spielenden zu steigern, damit dieser wenig herausfordernde oder monotone Aufgaben über längere Zeiträume erfüllt. Gamification findet ebenfalls im schulischen Kontext seine Anwendung, wie z.B. die Plattform *World of Classcraft* (<https://www.classcraft.com/de/>) zeigt. Hier können sich die SchülerInnen Rollen mit unterschiedlichen Charakteristika wie sie für ein Fantasy-Online-Rollenspiel typisch sind, aussuchen. Die Lehrperson erstellt verschiedene Aufgaben – sogenannte Quests und vergibt Erfahrungspunkte für die Erfüllung verschiedenster Aufgaben, die ab einer bestimmten Punkteanzahl zu einem Levelaufstieg führen. Gamification wird häufig der Vorwurf gemacht, dass – vor allem, wenn nur wenige Elemente aus Spielen übernommen werden – die intrinsische Motivation der Lernenden zerstört wird, da Aufgaben / Anstrengungen (wie z. B. auch jemandem zu helfen) nur noch erledigt werden, wenn eine Belohnung dafür zu erwarten ist¹⁰.

Schließlich besteht neben der Anwendung fertiger Spiele oder der Verwendung von Spielelementen außerhalb von Spielen noch die Möglichkeit der Nutzung von Game-Design selbst – also die Konzeption von digitalen Spielen mit den verschiedensten Elementen wie Narration, Spielmechanik, Spielziele, Ressourcen und so weiter. Die erstellten Konzepte können dann entweder als spielbarer Papier-Prototyp oder programmierter Prototyp umgesetzt werden. Welche Kompetenzen dadurch gefördert werden können, darauf wird im Verlauf des Vortrags noch genauer eingegangen.

¹⁰ Da Gamification nicht im Fokus dieses Vortrags steht, sei bezüglich der Vor- und Nachteile auf Hung, Aaron Chia Yuan (2017): A Critique and Defense of Gamification, verwiesen.

3. Kompetenzen spielend erwerben?!

Nach der Klärung dieser grundlegenden Begrifflichkeiten wenden wir uns jetzt den Potentialen digitaler Spiele zu: Welche Kompetenzen bzw. Lernergebnisse können unter welchen Voraussetzungen durch das Spielen gestärkt werden?

Im Allgemeinen wird digitalen Spielen im Vergleich zu anderen (Lern-)Medien zugestanden, dass sie durch die Interaktivität, die sie bieten, Lernende zum Agieren auffordern und hier nicht das rezeptive Aufnehmen und Behalten von Inhalten im Vordergrund stehen. Dies führt zu einem hohen Involvierungscharakter, der sich intellektuell, emotional oder physiologisch manifestieren kann. Das Schlüpfen in verschiedene Rollen und das Erkunden von Ursache-Wirkungszusammenhängen wird ebenfalls häufig als Vorzug dieses Mediums genannt. Zusätzlich bieten digitale Spiele ein hohes Maß an Feedback in verschiedenen Ausprägungen (verbal, visuell, haptisch). Die Motivationssteigerung, die durch den Einsatz von Computerspielen häufig zu erkennen ist, lässt sich laut Klimmt¹¹ in drei Faktoren zusammenfassen:

- Selbstwirksamkeitserfahrung: Jede Aktivität des Spielenden hat Folgen innerhalb des Spiels. Die getroffenen Entscheidungen werden auf diese Weise als bedeutsam und wirksam erfahren.
- Spannung und Lösung: Dies hängt vor allem mit dem Flow-Konzept nach Csikszentmihalyi¹² zusammen – zu hohe oder zu geringe Spielanforderungen führen entweder zu Frust und Enttäuschung oder zu Langeweile. Gute Computerspiele schaffen es allerdings, genau diese Balance zwischen Über- und Unterforderung zu halten bzw. sich sogar an das Können des Spielenden adaptiv anzupassen.
- Simulierte Lebenserfahrungen: Den Spielenden wird es ermöglicht, in Rollen zu schlüpfen, die ihnen im realen Leben unzugänglich oder aufgrund potentieller Risiken verwehrt bleiben. Auf diese Weise können Erfahrungen gemacht werden, die außerhalb der Spiele kaum möglich wären. Dieser Bereich deckt sich auch mit dem Konzept des erweiterten Lernzyklus¹³, der besagt, dass – in Anlehnung an Kolb – Lernen durch Erfahrungen passiert. Dabei können diese Erfahrungen aber auch im virtuellen Raum gemacht werden, solange sie in der Realität reflektiert werden.

Darüber hinaus bieten digitale Spiele zahlreiche Potentiale, wenn es um das Erwerben von Kompetenzen und Kenntnissen geht. Gebel¹⁴ hat aufgrund empirischer Befunde zusammengestellt, welche Kompetenzbereiche durch das Spielen von Computerspielen potenziell gefördert werden können:

11 Klimmt, Christoph (2006): Computerspielen als Handlung. Dimensionen und Determinanten des Erlebens interaktiver Unterhaltungsangebote.

12 Csikszentmihalyi, Mihaly (2010): Das flow-Erlebnis. Jenseits von Angst und Langeweile im Tun aufgehen.

13 Dunwell, Ian / de Freitas, Sara / Jarvis, Steve (2011): Four-dimensional consideration of feedback in serious games. In: de Freitas Sara / Maharg, Paul (Hg.) Digital Games and Learning.

14 Gebel, Christa (2009): Lernen und Kompetenzerwerb mit Computerspielen. In: Bevc, Tobias / Zapf, Holger (Hg): Wie wir spielen, was wir werden.

Kompetenz-/Fähigkeitsbereich	Relevante Komponenten
Medienkompetenz	Medienkunde, selbstbestimmter Umgang, aktive Kommunikation, Mediengestaltung
Kognitive Kompetenz	Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Konzentration, Gedächtnis, Abstraktion, Schlussfolgern, Strukturverständnis, Bedeutungsverständnis, Handlungsplanung, Lösen neuer Aufgaben, Problemlösen
Soziale Kompetenz	Perspektivenübernahme, Empathiefähigkeit, Ambiguitätstoleranz, Interaktions-, Kommunikations-, Kooperationsfähigkeit, moralische Urteilskompetenz
Persönlichkeitsbezogene Kompetenz	Selbstbeobachtung, Selbstkritik/-reflexion, Identitätswahrung, emotionale Selbstkontrolle
Sensumotorik	Koordination, Reaktionsgeschwindigkeit

Abbildung 1: Überblick über potentiell durch Computerspiele förderbare Kompetenz- und Fähigkeitsbereiche nach Gebel 2009

Betrachtet man diese Übersicht, scheint es, dass digitale Spiele eine Vielzahl an Potentialen fördern – allerdings muss man beachten, dass nicht jedes Computerspiel für jede Form der Kompetenzförderung gleich geeignet ist. Zudem bietet nicht jedes Spiel dieselbe förderliche Wirkung auf jede/n SpielerIn. Wie Gebel in ihrer Untersuchung von 30 kommerziellen Spielen ebenfalls nachgewiesen hat, handelt es sich hier nur um kompetenzförderliche Potentiale, was nicht bedeutet, dass sich diese Potentiale beim Spielen auch tatsächlich entfalten. Es bleiben also sehr viele Unsicherheitsfaktoren bestehen.

3.1. Lernen im Spiel – einige Forschungsergebnisse

Die Lernwirksamkeitsforschung hat in den letzten 15 Jahren reges Interesse daran gezeigt, aufzuzeigen, ob digitale Spiele das Lernen unterstützen oder behindern. Ich möchte im Folgenden kurz auf die Problematik bei der Erforschung der Lernwirksamkeit von digitalen Spielen sowie auf einige ausgewählte empirische Ergebnisse eingehen. Bei der Erforschung der Wirkung von digitalen Spielen im pädagogischen Kontext kann prinzipiell von drei Ansätzen ausgegangen werden:

- Value-added approach (Vergleich der Lernergebnisse einer Basisversion mit jener Gruppe, bei der die Basisversion um einen Aspekt erweitert wurde)
- Cognitive consequences approach (Vergleich der Lernergebnisse nach dem Spielen eines kommerziellen Spiels über einen längeren Zeitraum mit einer Gruppe, die nicht gespielt hat)
- Media comparative approach (Vergleich der Lernergebnisse nach Spielen eines Spiels mit einer Gruppe, die sich die Inhalte durch ein anderes Medium angeeignet hat)

Wie Mayer¹⁵ kritisiert, sind viele empirische Studien zu Lernspielen wissenschaftlich nicht haltbar, da entweder das Sample zu gering ist bzw. nicht anhand von Zufallszuteilung ausgewählt wurde, keine Kontrollgruppe eingesetzt wird oder sich die Forschenden unklar darüber sind,

15 Mayer, Richard E. (2014): Computer Games for Learning. An Evidence-Based Approach.

was eigentlich gemessen werden soll. Viele der Ergebnisse – vor allem in den Anfangsphasen der noch jungen Disziplin Game-Studies – sind daher nicht generalisierbar.

Es gibt gerade im Bereich digitale Spiele und Lernerfolge zahlreiche empirische Studien, die allerdings häufig ambivalente Ergebnisse zeigen. Gerade ein Feld wie das Lernen in und mit digitalen Spielen, das stark interdisziplinär ist, inkludiert so viele Variablen, dass eindeutige Aussagen oft schwierig zu treffen sind¹⁶. Boyle et al.¹⁷ führten eine Metastudie durch, die sich mit den positiven Lernergebnissen durch digitale Spiele befasst. 143 Studien – sowohl zu kommerziellen als auch zu Serious Games – in einem Zeitraum von 2009 bis 2014 wurden einbezogen. Es zeigte sich, dass Spiele zwar in vielen Fächern eingesetzt (und beforscht) wurden, ein überwiegender Schwerpunkt allerdings in MINT-Fächern und im Gesundheitsbereich zu finden ist.

Number of papers addressing different purposes by the learning and behavioural outcomes ^a of the game.			
Outcomes of playing game	Entertainment game	Game for learning	Total
Affective	15	5	20
Behaviour change	15	3	18
Perceptual and Cognitive	12	9	21
Knowledge acquisition	5	42	47
Physiological	16	0	16
Skill	2	8	10
Soft and social skills	6	5	11
Total	71	72	143

^a The majority of papers reported one main outcome and these are reported in the table.

Abbildung 2: Spiele und ihre Lernergebnisse (Boyle et al., 2016: 183)

Abbildung 2 zeigt, welche Bereiche in welcher Kategorie von Spielen (Unterhaltungs- oder Lernspiele) wie häufig beforscht wurden. Ich möchte hier nur auf zwei Bereiche genauer eingehen. Aus der Übersicht geht hervor, dass am häufigsten untersucht wurde, wie sich Lernspiele auf die Aneignung von Wissen auswirken – insgesamt fallen 47 der 143 Studien in diesen Bereich. Die Ergebnisse, die sich zumeist auf ein spezielles Spiel beziehen und daher wenig generalisierbar sind, zeigen beispielsweise, dass Volksschulkinder Englisch mit Online Rollenspielen besser lernten als mittels traditionellem Unterricht in der Klasse.¹⁸ Eine andere Studie fand heraus, dass computerbasierte Simulationen zu Gesundheit kurzfristig genauso gute und langfristig sogar bessere Ergebnisse erzielen als traditionelle Vorträge.¹⁹ Weniger positive Resultate für den Einsatz von digitalen Spielen zeigen sich in der Studie von McKenzie²⁰, die aufzeigt, dass durch Face-2-Face-Unterricht mehr Informationen behalten wurden als durch ein eingesetztes Spiel. Was die Einflüsse auf die Physis der SpielerInnen betrifft – durch sogenannte Exergames, also Spiele, die körperliche Bewegung verlangen wie z. B. Wii Sports oder die unterschiedlichsten Tanzspiele – so gibt es auch hier verschiedene Befunde. In einigen Bereichen – vor allem in der Arbeit mit übergewichtigen Kindern – konnten Erfolge erzielt werden. Gezeigt wurde auch, dass gerade für Kinder eine immersive Narration starken Einfluss darauf hat, ob das Spiel längerfristig gespielt wird. Zudem sind Wettbewerbs- und Kooperationsspiele

16 De Freitas, Sara (2018): Are Games Effective Learning Tools? A Review of Educational Games. In: Educational Technology & Society.

17 Boyle, Elizabeth A. / Hainey, Thomas / Connolly, Thomas M. et al. (2016): An update to the systematic literature review of empirical evidence of the impacts and outcomes of computer games and serious games.

18 Suh, S., Kim, S. W., & Kim, N. J. (2010): Effectiveness of MMORPG-based instruction in elementary English education in Korea.

19 Peng, Wei (2009): Design and evaluation of a computer game to promote a healthy diet for young adults.

20 McKenzie, Karen (2013): A comparison of the effectiveness of a game informed online learning activity and face to face teaching in increasing knowledge about managing aggression in health settings.

motivierender und führen ebenfalls zu länger anhaltender Nutzung.²¹ Viele Studien, die Kontrollgruppen verwenden, stellen das Spielen einem anderen Medium gegenüber. Als Beispiel sei hier die Studie von Barab²² genannt, der 13- bis 14-jährige SchülerInnen entweder 90 Minuten das Spiel Taiga Park, in dem es um Meeresbiologie und Wasserqualität geht, spielen oder ein eBook zum Thema lesen ließ. Bei einem anschließenden Transfertest wurde festgestellt, dass die Game-Gruppe der eBook-Gruppe weit überlegen war, da erstere über eine höhere Anwendungs- und Transferkompetenz verfügten, bedingt durch die Situationen im Spiel, wo sie ebenfalls erkannt hatten, dass ihre Entscheidungen Auswirkungen auf die Spielwelt haben. Durch die Identifikation mit dem Avatar und der Empathie mit der Spielwelt konnte ein größerer Lerneffekt erzielt werden.

3.2 Potentiale von digitalen Spielen im Unterricht

Von der wissenschaftlichen Seite sind die Ergebnisse zum Lernpotential von digitalen Spielen durchaus als ambivalent zu betrachten. Wie sehen aber nun PädagogInnen den Einsatz von Games im Unterricht? In einer nicht-repräsentativen Umfrage wurden im Rahmen von zwei Projekten²³ an der KPH Wien/Krems LehrerInnen verschiedener Schulformen und Unterrichtsgegenstände befragt, wie sie den Nutzen digitaler Spiele im Unterricht einschätzen. Generell wird – wie aus Abbildung 3 ersichtlich – den Spielen an Computer, Smartphone & Co durchaus hohes Potential zugestanden.

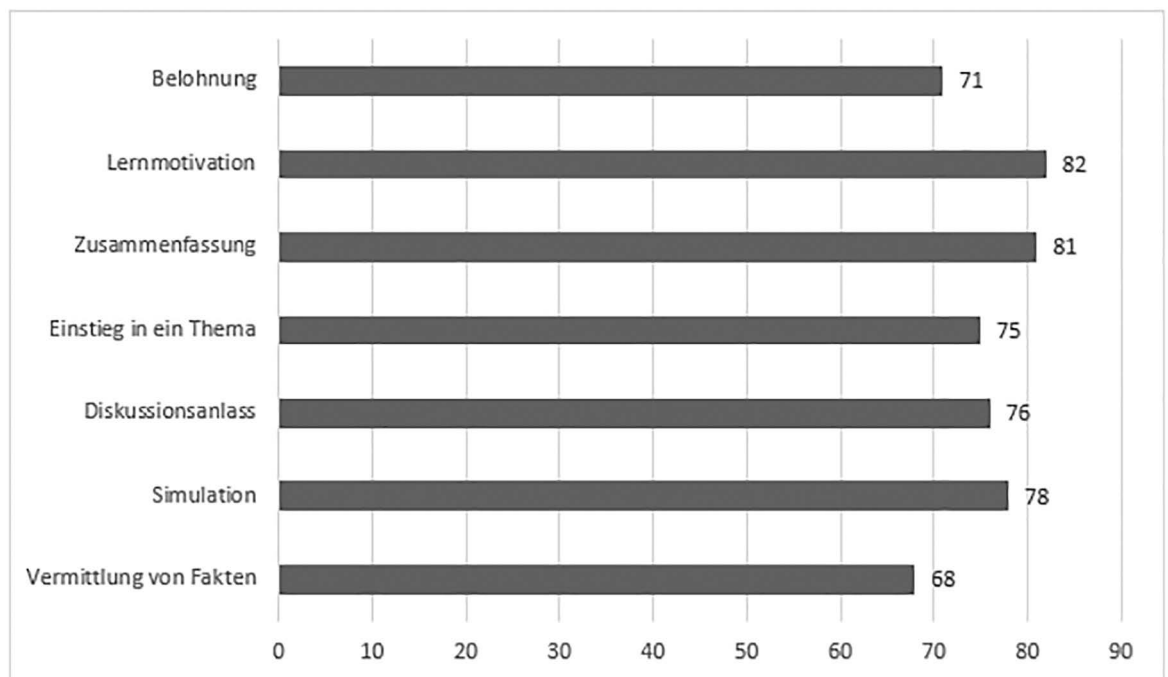


Abbildung 3: Befragung von LehrerInnen zum Nutzen digitaler Spiele im Unterricht, N=285, Angaben in Prozent

21 Best, John R. (2013): Exergaming in Youth. Effects on Physical and Cognitive Health.

22 Barab, Sasha A. et al. (2010): Pedagogical Dramas and Transformational Play: Narratively Rich Games for Learning. In: Mind, Culture, and Activity, 17/3.

23 Dies betrifft die Projekte „Evaluation von We Make Games“ sowie „(Inter-) Religiöse Bildung durch digitale Spiele“.

Aus den Ergebnissen²⁴ ist klar zu erkennen, dass den Spielen vor allem ein hoher Motivationseffekt zugesprochen wird. Am wenigstens geeignet erscheint das Medium den Befragten, wenn es um die Vermittlung von Fakten geht. Hier ist natürlich noch zu hinterfragen, welche Spiele die Lehrpersonen bei der Beantwortung der Fragen im Hinterkopf hatten, da der Begriff „digitales Spiel“ von einer einfachen Quizanwendung bis hin zu einem komplexen Online-Rollenspiel reichen kann. Für die kommenden Monate sind daher qualitative Interviews mit ReligionslehrerInnen unterschiedlicher Konfessionen geplant, um hier etwas mehr Einblick zu gewinnen, worin das Potential und die Herausforderungen beim Einsatz von digitalen Spielen im Religionsunterricht gesehen werden. Grundsätzlich ist allerdings festzuhalten, dass diese vorläufigen Ergebnisse jene Aussagen in der Fachliteratur durchaus stützen – so wird der große Vorteil bei digitalen Spielen vor allem darin gesehen, dass sie enormes Motivationspotential aufweisen, während sie weniger geeignet zur Faktenvermittlung sind.

Wenn digitale Spiele für Lernprozesse eingesetzt werden, ist eine Einbettung in ein didaktisches Szenario wesentlich, um die Ergebnisse zu verstärken. Dies wurde bereits in mehreren Studien bewiesen²⁵. Häufig locken (vor allem kommerzielle) Lernspiele damit, dass gewisse Inhaltsbereiche „spielend“ vermittelt werden können. Dieses Versprechen kann aber in den meisten Fällen nicht eingehalten werden, da kognitive Inhalte auf das Spiel zumeist nur aufgesetzt sind und den eigentlichen Spielfluss durchbrechen und somit den eigentlichen Spielspaß mindern. Die Formel für erfolgreiches Lernen in und mit digitalen Spielen lautet „Spielziel = Lernziel“²⁶ und meint damit, dass die Lernziele so in das Spieldesign integriert sein müssen, dass beim Erreichen des Spielziels auch das Lernziel mit angesprochen wird. Aber selbst dann ist das Game alleine zumeist nicht ausreichend, um einen Transfer in die Realität zu gewährleisten. Auch hier ist wieder eine (pädagogische) Person gefragt, die hilft, damit dieser Brückenschlag gelingt.

Auch die Metastudie von Wouters & Van Oostendorp²⁷ zeigt auf, dass Unterstützung durch Instruktion und Begleitung das Lernen in Game-basierten Lernumgebungen steigert. Die Kombination von Face-to-Face-Unterricht mit digitalen Spielen scheint hier die ideale Lösung zu sein. Dies beweist auch die Evaluation des Geometrie-Lernspiels *Lost My Way* für Kinder zwischen 8 und 10 Jahren (entwickelt von Günter Wallner und Simone Kriglstein), das in 5 Klassen der 4. und 5. Schulstufe an Wiener Schulen im Wintersemester 2017/18 evaluiert wurde. Im Folgenden werde ich kurz auf die Ergebnisse der SchülerInnen der 5. Schulstufe eingehen. Insgesamt 72 SchülerInnen (33 männlich, 39 weiblich) erhielten über vier Monate den Zugang zum Spiel. Die jeweiligen MathematiklehrerInnen konnten das Spiel nach eigenem Gutdünken einsetzen. In jener Klasse, wo die Lehrperson die Kinder aktiv dazu motivierte, das Spiel zu spielen und es auch während des eigenen Unterrichts einsetzte, waren die SchülerInnen – gemessen an der Anzahl der absolvierten Level – am erfolgreichsten (rund 60 % der SchülerInnen spielten bis zum Ende).

24 Die Zahlen sind nicht als repräsentativ zu sehen. Vor allem ist auch in Betracht zu ziehen, dass eher jene PädagogInnen an den Umfragen teilgenommen haben, die digitalen Spielen grundsätzlich positiv gegenüberstehen.

25 Vergleiche hierzu beispielsweise die Studien von: Miller, Megan / Hegelheimer, Volker (2006): *The SIMs meet ESL Incorporating authentic computer simulation games into the language classroom*, *Interactive Technology and Smart Education*, Vol. 3/4 oder Yip, Florence W. M. / Kwan, Alvin C. M. (2007): *Online vocabulary games as a tool for teaching and learning English vocabulary*, *Educational Media International*, 43:3.

26 Wagner, Michael (2009): *Serious Games: Spielerische Lernumgebungen und deren Design*. In: Klimsa, Paul & Issing, Ludwig J. (Hg.): *Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis*.

27 Wouters, Pieter / van Oostendorp, Herre (2013): *A meta-analytic review of the role of instructional support in game-based learning*. *Computers & Education* 60/1.

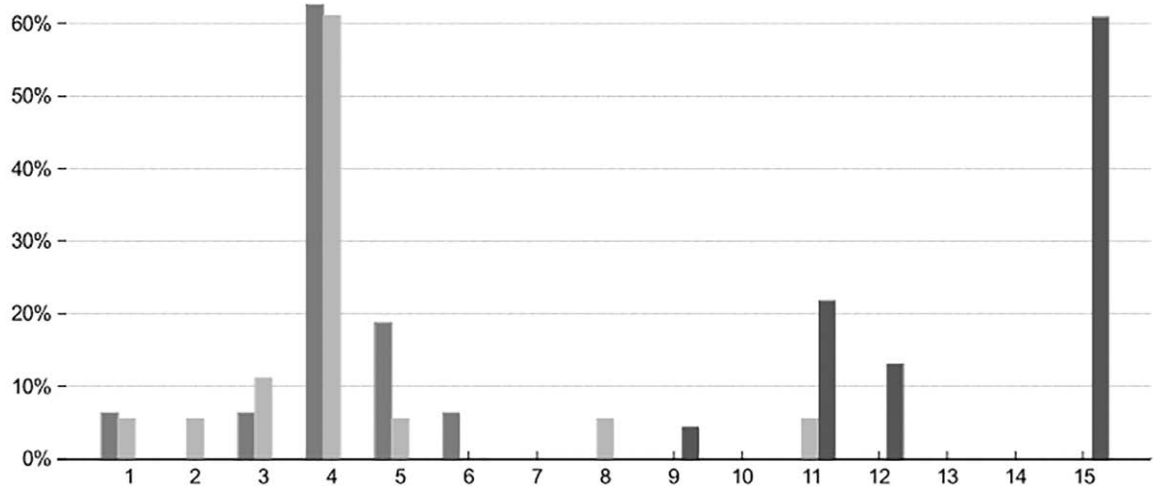


Abbildung 4: Anzahl der drei Klassen der 5. Schulstufe bezüglich der gespielten Level (x-Achse), in Dunkelgrau jene SchülerInnen, die von der Lehrperson zum Spielen motiviert wurden

Um diese Effekte noch besser evaluieren zu können, sollen in einem nächsten Schritt Unterlagen für Lehrpersonen (didaktische Szenarien und zusätzliche Materialien) zur Integration des Spiels in den Unterricht entwickelt werden, um dann nochmals eine Evaluation durchzuführen.

3.3 Das Potential digitaler Spieler in der Wertevermittlung

Ich möchte noch eine weitere Frage zum Potential digitaler Spiele aufwerfen, nämlich, ob diese auch geeignet sind, Werte und Empathie zu vermitteln. In den letzten 15 Jahren wurden zahlreiche Serious Games entwickelt, die sich mit Menschenrechten bzw. Menschenrechtsverletzungen beschäftigen und sich Themen wie Armut, Immigration, Konflikten oder Diskriminierung annehmen. In derartigen Spielen geht es nicht primär um Wissensvermittlung, sondern eher um die Vermittlung von Empathie und dem Anstoßen zur Veränderung von Verhaltensweisen. Hier wird das Potential digitaler Spiele darin gesehen, dass sie „increase capabilities for civic engagement and outreach“²⁸. Bogost²⁹ sieht sie als expressives und persuasives Medium, da sie reale und imaginäre Systeme repräsentieren können und die Spielenden zur Interaktion und zur Beurteilung einladen. Obwohl es zahlreiche Spiele gibt, die sich zum Ziel setzen, Empathie zu erzeugen oder Werte zu vermitteln, gelingt es nicht allen gleich gut³⁰. Häufig hat dies mit dem Game-Design, also dem Zusammenspiel von Mechaniken, Regeln, Narration, Spielziel und Zweck zu tun. Im Projekt *Spielend lernen über Menschenrechte*³¹ wurden einige Serious

28 Stokes, Benjamin / Seggerman, Suzanne / Rejeski, David (2014): For a better world: Digital games and the social change sector. Online unter: <http://www.gamesforchange.org/g4cwp/wp-content/uploads/2011/06/g4cwhitepaper.pdf>, 2011:4.

29 Bogost, Ian (2007): Persuasive games: The expressive power of videogames.

30 Siehe hierzu: Gabriel, Sonja (2016): Serious Games Teaching Values: Discussing Games Dealing with Human Rights Issues. In: Valentine, Kerry Duncan / Jensen, Lucas: Examining the Evolution of Gaming and Its Impact on Social, Cultural, and Political Perspectives und Gabriel, Sonja (2015): Serious games- How do they try to make players think about immigration issues? In: Journal of Comparative Research in Anthropology and Sociology.

31 Projekt an der KPH Wien/Krems im Zeitraum von 2014 bis 2017.

Games analysiert. Ich möchte hier nur kurz auf ein gelungenes Beispiel, das nach dem SGDA (Serious Games Design Assessment) Framework³² analysiert wurde, eingehen. Das SGDA Framework analysiert „a game’s formal conceptual design, its elements, and their relation to each other based on the game’s purpose³³“ und besteht aus sechs Kernelementen, wobei der Spielsinn im Zentrum aller Elemente steht und sich in diesen widerspiegeln sollte. Die anderen fünf Elemente sind Inhalt, Narration, Mechanik, Ästhetik und Grafik und Framing (dazu gehören die Zielgruppe eines Spiels, deren Spielkompetenzen sowie das Thema des Spiels in einem breiteren Kontext). *Bury Me, My Love*³⁴ ist ein Spiel für mobile Geräte und thematisiert die Flucht einer jungen Frau aus Syrien nach Deutschland aus der Sicht ihres Ehemanns, der zurückbleibt. Dargestellt wird die Narration durch Textnachrichten, Emoticons und Fotos, die im Layout einem modernen Instant-Messaging-Dienst nachempfunden wurden. Als Spielender hat man nur beschränkt Einfluss auf das Spielgeschehen. Gerade durch diese Passivität und durch die wenigen Entscheidungen, die man als Spielender treffen kann, gelingt es, diese Handlungsunfähigkeit aufzuzeigen, wenn es darum geht, das Schicksal eines geliebten Menschen zu beeinflussen³⁵. Insgesamt kann man einen von 19 unterschiedlichen Spieldesigns erreichen, wovon nur ein Ende die geglückte Flucht zeigt. Zudem werden in einer sehr persönlichen Geschichte die Gefahren aufgezeigt, die sich Flüchtlinge aussetzen, genauso wie die Bedeutung, die das Smartphone erlangt, wenn es die einzige Verbindung ist. Dieses Spiel kann als gelungenes Beispiel angesehen werden, wenn es darum geht, Spielende auf Situationen aufmerksam zu machen und Empathie zu erzeugen.

32 Mitgutsch, Konstantin / Alvarado, Narda (2012): Purposeful by design?: a serious game design assessment framework. In Proceedings of the International Conference on the foundations of digital games.

33 Ebenda S. 123.

34 Das Spiel wurde 2017 von Playdius veröffentlicht.

35 Für eine genauere Analyse des Spiels siehe: Gabriel (2018): The Potential of Serious Digital Games for Human Rights Education. In: Proceedings of Play2Learn.

4. Lernprozesse innerhalb und außerhalb des Spiels

Möchte man digitale Spiele gezielt für das Lernen einsetzen, dann ist neben einer Einbettung in ein didaktisches Szenario eine vorherige Analyse des Spiels unbedingt notwendig. Becker³⁶ zeigt mit ihrem Magic Bullet Modell auf, dass Lernen in digitalen Spielen in vier Kategorien eingeteilt werden kann:

1. Dinge, die gelernt werden KÖNNEN
2. Dinge, die gelernt werden MÜSSEN, um das Spielziel zu erreichen
3. Dinge, die zufällig gelernt werden beim Spielen, aber nicht Teil des Spiels selbst sind
4. Dinge, die extern (also außerhalb des Spiels) gelernt werden, für das Spielen selbst allerdings nützlich sein können

In die erste Kategorie fallen jene Elemente, die vom Game-Designer integriert (und somit intendiert) wurden und die direkt innerhalb des Spiels gelernt werden können. Der zweite Bereich umfasst all jene Inhalte, die unbedingt notwendig sind, um das Spielziel zu erreichen (z. B. die Spielsteuerung). Dies kann von Spiel zu Spiel sehr unterschiedlich sein, da manche Spiele den Weg zum Spielziel vorgeben, während es in anderen durchaus unterschiedliche Möglichkeiten und Wege geben kann bzw. auch das Spielziel selbst vom Spielenden gewählt werden kann. Unter der dritten Kategorie werden all jene Bereiche subsumiert, die den Spielerfolg nicht beeinflussen. Das ist zumeist dann der Fall, wenn ein Spiel Zusatzinformationen oder Fakten anbietet, die bei Interesse abgerufen werden können. Der letzte Bereich schließlich umfasst Lernen, das den Erfolg im Spiel durchaus beeinflussen kann, das aber außerhalb des Spiels passiert, z.B. wenn auf Webseiten rund um das Spiel Strategien ausgetauscht oder Cheats angeboten werden. Genau auf diesen letzten Bereich – Lernen außerhalb des Spiels, möchte ich noch näher eingehen.

4.1 Affinitätsräume

Wie Gee & Hayes³⁷ betonen, passieren rund um digitale Medien – und vor allem rund um Spiele – vielfältige Lernprozesse in einem informellen Raum, den Gee³⁸ Affinity Spaces nennt. Merkmale dieser Affinitätsräume sind – ähnlich wie bei Communities of Practice - unter anderem, dass sich Personen in diesen (virtuellen) Räumen aufgrund gemeinsamer Interessen zusammenfinden, unabhängig von Alter, Geschlecht und soziokulturellem Hintergrund. Die Teilnehmenden werden ermutigt, intensives Wissen (ExpertInnenwissen) oder extensives Wissen (großes Überblickswissen) zu generieren, individuelles Wissen zu erwerben und es zu teilen, damit es zu kollektivem Wissen wird. Dadurch werden Affinitätsräume zu lernenden Systemen, die sich rund um Populärkultur (wie beispielsweise digitale Spiele) bilden. Gee & Hayes nennen dieses Phänomen „Public Pedagogy“. Um dieses Konzept zu verdeutlichen,

36 Becker Katrin (2017): A Magic Bullet. In: Choosing and Using Digital Games in the Classroom. Advances in Game-Based Learning.

37 Gee, James Paul / Hayes, Elisabeth (2009): Public Pedagogy through Video Games: Design, Resources & Affinity Spaces. Game Based Learning. Online unter: <https://web.archive.org/web/20100820191022/http://www.gamebasedlearning.org.uk/content/view/59>. 2009

38 Gee, James Paul (2007): Good video games and good learning: Collected essays on video games, learning, and literacy.

möchte ich dies anhand eines konkreten Beispiels zeigen. Im Folgenden gebe ich einen kurzen Einblick in einen derartigen Affinity Space des kommerziellen Spiels *Farmerama*³⁹. Der folgende Screenshot stammt aus dem Forum, das mehr als 200.000 Mitglieder verzeichnet, die in knapp 50.000 Themen mehr als 3,5 Millionen Beiträge gepostet haben⁴⁰. Viele der Beiträge zielen auf Wissensweitergabe ab, häufig nach dem Motto „Altfarmer helfen Jungbauern“.

Hi @Ilona, kann dir nur beschreiben, wie ich es mache. Im Grunde genommen genau wie du. Alles raus und nur 1x1 Felder. SuDü setzen ich nur am Anfang zum Vermehren ein. KAC oder KM sind immer gut. Beim ersten bekommst +2, beim zweiten +1 Pflanze mehr. Hilft ungemein. Muss nebebei noch arbeiten und dieses meistens zum WE wo die events laufen. Klappt fast immer, das Schaffen. Oft knapp, lass dich nicht stressen, bist auf dem besten Weg- lg medea

Abbildung 5: Screenshot aus dem Forum von Farmerama (<http://de.bigpoint.com/farmerama/board>)

Wie aus Abbildung 5 zu erkennen ist, bedient sich die Community auch schnell einer Fachsprache, die für Außenstehende unverständlich ist. So steht zum Beispiel KAC für Karotten-Apfel-Chutney, ein Power-up, das eine Steigerung des Ernteertrags zur Folge hat, während SuDü die Abkürzung für Superdünger, ein weiteres Power-up, ist. Für Außenstehende sind derartige Postings aufgrund der Verwendung von Akronymen, Abkürzungen und eigenen Wortbedeutungen kaum nachvollziehbar. Ein weiteres Merkmal dieser Affinitätsräume ist auch darin zu sehen, dass sich erfahrene SpielerInnen den Fragen und Problemen von neuen SpielerInnen annehmen. So gibt es beispielsweise bei *Farmerama* im Forum einen eigenen Thread „Fragen zum Spieleinstieg“, wo seit Beginn des Jahres 2018 immerhin schon 346 Beiträge⁴¹ verfasst wurden.

Neben der Wissensweitergabe wird allerdings auch Wissen generiert. Zahlreiche Postings beschäftigen sich mit der Mathematik, die in *Farmerama* steckt. Vor allem bei Sonderevents, wo es darum geht, innerhalb einer begrenzten Frist eine bestimmte Anzahl von virtuellen Gütern zu produzieren, werden immer wieder Berechnungen angestellt, wie man das Ziel möglichst effektiv und effizient erreichen kann (vgl. Abbildung 6).

Die Zahlen habe ich per Ausschlussverfahren ermittelt.

Das war nicht so aufwändig wie es aussieht.

Die Gleichung

$$23000Z + 7000H + 2500S + 420B = \text{Vorgabe MP}$$

hätte für Z (Anzahl Zahnarztbiber), H (Anzahl der Holzhacker-Biber), S (Anzahl der Schneebiber) und B (Anzahl der Biber) theoretisch unendlich viele Lösungen.

Es gibt aber einige entscheidende Einschränkungen:

a) Z kann nur 0,1 oder 2 sein

b) Die Abgabe-MP sind stets durch 1000 teilbar und die Schnee-Biber haben einen Wert von 2500 MP. Ich muss also mit den Bibern eine durch 500 teilbare MP-Zahl erreichen. Das geht nur mit 0, 25, 50, 75 und 100 Bibern. Mehr Biber sind zu viel.

c) Alle Variablen müssen aus den natürlichen Zahlen sein

Beispiel 1: Z=0 bei Aufgabe 1

$$\text{Dann ist: } 7000H + 2500S + 420B = 50000$$

$$B=0 \Rightarrow 7000H + 2500S = 50000$$

S muss gerade sein. Für S=2 gibt es für H keine ganzzahlige Lösung, ebenso für S=4. Für S=6 bleibt H=5.

Für S=8, S=10, S=12 usw. gibt es für H keine Ganzzahlige Lösung. Für S=20 ist H=0

Abbildung 6: Screenshot Forum *Farmerama* (<http://de.bigpoint.com/farmerama/board>)

39 Das Browsergame *Farmerama* (Bigpoint) fokussiert auf den Auf- und Ausbau einer virtuellen Farm. Mit Hilfe von Erfahrungspunkten, die durch verschiedene Aktivitäten gesammelt werden können, erfolgt der Aufstieg in höhere Level und somit das Freischalten verschiedener Feldfrüchte, Tiere, Bäume oder anderer Erweiterungen.

40 Stand der Zahlen: August 2018.

41 Stand August 2018

Auch Auswertungen von Wahrscheinlichkeiten für besondere Events sind zu finden bis hin zu Excel-Sheets, wo Spielende berechnen können, welche Mengen an virtuellen Gütern sie einsetzen müssen, um ein bestimmtes Ergebnis zu erzielen. Abbildung 7 zeigt ein Beispiel, wo die berechnete Wahrscheinlichkeit bei einem Sonder-Event einen bestimmten Gewinn zu erhalten, grafisch aufbereitet wurde. All dieses Wissen wird freiwillig und ohne Gegenleistung generiert und anderen SpielerInnen zur Verfügung gestellt.

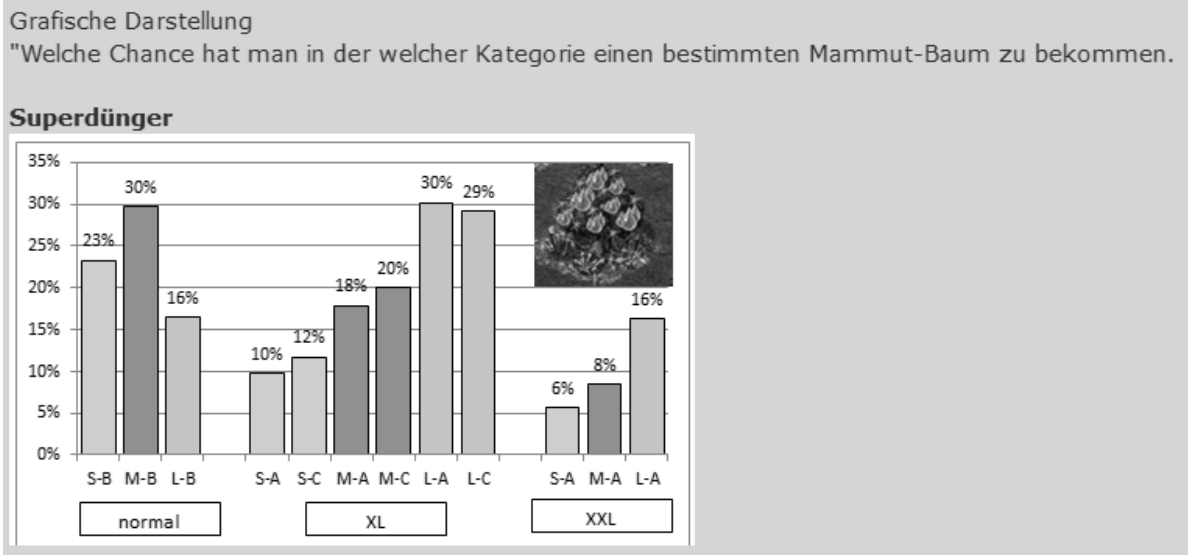


Abbildung 7: Screenshot Forum Farmerama (<http://de.bigpoint.com/farmerama/board>)

4.2 Let's Play-Videos

Forumsbeiträge sind bei weitem nicht die einzigen Beispiele, wo in Affinitätsräumen nutzergenerierte Inhalte entstehen. Neben Walkthroughs (Schritt-für-Schritt-Lösungen für digitale Spiele), FanFiction (fiktive Geschichten, die rund um Figuren oder Handlungen aus Games entwickelt werden, FanArt (Gestalten von Bildern), Machinima (Filme, die mit Hilfe von Computerspielen entstanden sind) oder User Generated Content (dies kann von Erstellen von Requisiten für das Spiel bis hin zum Gestalten neuen Spielwelten – dem sogenannten Modding – reichen), haben sich in den letzten Jahren Let's play-Videos immer stärker verbreitet. Hier nehmen sich SpielerInnen beim Spielen von Computer- oder Konsolenspielen auf und kommentieren ihre Strategien, das Spielgeschehen oder die Qualität des Spiels an sich. Diese Videos werden live oder zeitverzögert über Videoplattformen wie YouTube oder Twitch zur Verfügung gestellt. Die Inszenierung und die Präsentation von Spielerlebnissen steht dabei im Vordergrund. In der Community erfolgt die Auseinandersetzung damit häufig über soziale Medien (Likes, Shares, Kommentare)⁴². Die Entwicklung der Let's play-Videos ist ganz im Sinne der Medienkonvergenz: Inhalte werden über verschiedene Medien transportiert.

⁴² Für eine intensivere Auseinandersetzung mit der Entwicklung Let's Play Videos und der medienpädagogische Perspektive davon, siehe Ackermann, Judith (Hg) (2017): Phänomen Let's Play-Video. Entstehung, Ästhetik, Aneignung und Faszination aufgezeichneten Computerspielhandelns.

ErstellerInnen von Let's play-Videos erwerben zahlreiche Kompetenzen: So sind neben Kreativität (die Videos werden nur geschaut, wenn sie für die Community einen „Mehrwert“ oder Unterhaltungswert aufweisen), technischer Kompetenz (Aufzeichnen und eventuell Schneiden der Videos) auch Strategien der Vernetzung und Vermarktung (es gibt einige YouTuber, die sich auf Let's play-Videos spezialisiert haben und damit Geld verdienen) sowie der Medienkompetenz generell (z. B. Urheberrecht) gefragt. Das pädagogische Potential dieser speziellen Art von Videos ist durchaus vielversprechend und verlangt noch eine eingehendere wissenschaftliche und pädagogisch-didaktische Analyse.

5. Game Literacy

Im letzten Abschnitt meines Vortrags möchte ich noch auf eine weitere Möglichkeit eingehen, wie Lernen durch digitale Spiele positiv beeinflusst werden kann. Wie bereits gezeigt, bieten digitale Spiele durchaus Potential. Wie sieht es aber nun aus, wenn Lernende selbst Spiele entwickeln? Geht man von der Definition von Salen & Zimmerman zu Game-Design aus, erkennt man, wie umfangreich dieser Prozess ist: „Design is the process by which a designer creates a context to be encountered by a participant, from which meaning emerges“⁴³. Kenntnisse über die formalen Elemente von digitalen Spielen (wie z.B. Ziele, Regeln, Ressourcen), aber auch Charakterdesign und Narration werden genauso benötigt wie Brainstormingkonzepte und Methoden des Prototyping⁴⁴. Die Entwicklung digitaler Spiele wird international vor allem in MINT-Fächern oder Media-Design und Programmierung eingesetzt⁴⁵. Die Vorteile dieser Methode werden überwiegend in der Steigerung der Problemlösekompetenz bzw. in der Programmierung gesehen⁴⁶. Allerdings wird dieses Konzept auch eingesetzt, um über digitale Spiele als Kulturgut⁴⁷ zu sprechen oder um Medienkompetenz⁴⁸ zu vermitteln.

5.1. We Make Games

Das Projekt *We Make Games*, durchgeführt in Kooperation von Playful Solutions mit dem BMBWF und dem Bundeskanzleramt, zielt darauf ab herauszufinden, welches Potential Game Design im Unterrichtsetting – unabhängig vom Unterrichtsfach - aufweist. LehrerInnen aus 25 Schulen – größtenteils BMHS und AHS - aus allen Teilen Österreichs erhielten im Wintersemester 2017/18 eine Einführung in die Gestaltung von Serious Games mit Fokus auf Narration, Mechanik und Spielsinn. In weiterer Folge sollten die SchülerInnen ihre eigenen Spiel-Ideen entwickeln und die Konzepte mittels Videopräsentation einreichen. Bewertet wurden die Konzepte von einer externen Fachjury nach Spielsinn, Innovationsgrad und Umsetzbarkeit. Von den 78 Einreichungen wurden 8 Teams ausgewählt, die in einem Game-Jam von professionellen Game-Designern unterstützt wurden.

In der begleitenden Evaluation wurden die teilnehmenden LehrerInnen mittels Online-Umfrage und Interviews zum Projekt befragt. In den abschließenden Interviews der Phase I wurde vor allem auf das didaktische Potential der Methode „Game-Design Konzepte entwickeln“ und auf die bei den SchülerInnen gestärkten Kompetenzen oder erworbenen Kenntnisse eingegangen. Folgendes Bild an potentiellen Chancen durch den Einsatz eines Game-Design-Konzept-Ansatzes zeichnet sich ab:

43 Salen, Katie / Zimmerman, Eric (2004): Rules of Play. Game Design Fundamentals, S. 47.

44 Vergleiche dazu: Fullerton, Tracy (2008): Game design workshop: a playcentric approach to creating innovative games.

45 Siehe hierzu: Claypool, Kijal / Claypool, Mark (2005): Teaching Software Engineering Through Game Design. ITiCSE ,05 Proceedings of the 10th annual SIGCSE conference on Innovation and technology in computer science education und Shemran, Rachael Paige et al. (2017): Developing a Framework to Better Engage Students in STEM via Game Design: Findings from Year 1. In: ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings.

46 VanEck, R. (2006): Digital Game-Based Learning: It's Not Just the Digital Natives Who Are Restless ... In: EDUCAUSE Review.

47 Buckingham, David / Burn, Andrew (2007): Game Literacy in Theory and Practice. Journal of Educational Multimedia and Hypermedia.

48 Costa, Conceicao / Tyner, Kathleen / Henriques, Sara / Sousa Carla (2018): Game Creation in Youth Media and Information Literacy Education. In: International Journal of Game-Based Learning.

- Förderung echter Teamarbeit: Die SchülerInnen arbeiten in selbst gewählten Teams und lernen dabei die eigenen Fähigkeiten kennen und für ein gemeinsames Ziel einzusetzen. Sie müssen ihre eigene Position im Team finden und erfahren, dass jede Schülerin/jeder Schüler seine individuellen Schwerpunkte hat.
- Mit der Teamarbeit verbunden ist Konfliktmanagement, da die Vorstellungen der einzelnen Teammitglieder durchaus voneinander abweichen können. Durch das gemeinsame Ziel müssen allerdings Kompromisse gefunden werden.
- Kenntnisse in Projektmanagement: Um ein derart umfangreiches Projekt erfolgreich bewältigen zu können, mussten viele SchülerInnen lernen, dass sie die wichtigen Aspekte von den unwichtigen trennen – sie mussten Prioritäten setzen und sich nicht ablenken lassen. Vor allem an jenen Schulen, wo in jahrgangsübergreifenden Teams gearbeitet wurde, lernten die SchülerInnen unterer Jahrgänge viel von den höheren Jahrgängen.
- Förderung von Kreativität – da die SchülerInnen als einzige Vorgabe erhielten, dass das Thema des Spiels ein gesellschaftsrelevantes, ernstes Thema sein muss, waren vor allem zu Beginn auch Strategien der Ideenfindung notwendig. Zudem konnten auch Fähigkeiten eingesetzt werden, die im Schulalltag weniger gefragt sind (wie z.B. zeichnerisches Talent).
- Kritikfähigkeit: Feedback spielte in diesem Projekt eine zentrale Rolle, da die SchülerInnen innerhalb der Teams bzw. Klassen einander Feedback gaben, die betreuenden Lehrpersonen ebenfalls in die Feedbackprozesse eingebunden waren und schließlich externes Feedback durch die Fachjury erfolgte. Hier war wesentlich, dass das Feedback in das Projekt eingearbeitet wurde, um das Endprodukt zu verbessern.
- Auch fachlich konnten Lernerfolge erzielt werden. Das jeweils gewählte Thema wurde durchwegs intensiv bearbeitet, was darauf zurückzuführen ist, dass es grundsätzlich ein selbstgewähltes Thema (stärkere intrinsische Motivation) darstellte und dass das Produkt nach außen präsentiert wurde und durch eine Fachjury bewertet wurde. Dieser Effekt wird auch durch Studien belegt⁴⁹.

Generell gesehen konnte eine hohe Steigerung der Motivation beobachtet werden, die sicherlich teilweise auf den Wettbewerb zurückzuführen ist, aber nicht der ausschließliche Grund für die hohe Beteiligung und Arbeit an den Game-Design-Konzepten war. Dies zeigt sich vor allem auch daran, dass einige Teams, die nicht für Phase II des Projekts, wo die Digitalisierung unterstützt wird, ausgewählt wurden, trotzdem ihre Ideen in einen spielbaren Prototyp umsetzen wollen. Die vorläufigen Ergebnisse decken sich mit internationalen Forschungsergebnissen. So haben beispielsweise Peppler & Kafai herausgefunden, dass “video game making can provide a rich context for learning programming, how to collaborate with others, becoming a member of an affinity group, developing sustained engagement”⁵⁰.

Das Projekt *We Make Games* wird voraussichtlich ab Herbst 2018 in einem leicht geänderten Design erneut durchgeführt. Hier wird das Augenmerk der Evaluation verstärkt auf die Lernerfahrungen der SchülerInnen gelegt werden.

49 Kafai, Yasmin B./ Burke, Quinn (2016): Connected Gaming. What Making Video Games Can Teach Us about Learning and Literacy.

50 Peppler, Kylie/ Kafai, Yasmin B. (2007): What Videogame Making can Teach Us About Learning: Alternative Pathways into Participatory Culture. Situated Play, Proceedings of DiGRA 2007 Conference, S. 376.

5.2. Food Jungle

Die Eindrücke aus dem Projekt *We Make Games* konnten auch bei der Evaluation des Projekts *Food Jungle* bestätigt werden. Die Spiele-App rund um gesunde Ernährung wurde in Kooperation des Hauptverbands der österreichischen Sozialversicherungsträger und IBM Österreich mit SchülerInnen einer Wiener Neuen Mittelschule umgesetzt. Vor allem bei einer Gruppendiskussion mit einigen an der Konzeption beteiligten SchülerInnen stellte sich heraus, dass fachliche Inhalte nachhaltig gelernt wurden, obwohl die SchülerInnen dies selbst nicht erkannten. Ausdrücke wie Proteine, Kohlenhydrate und Elemente der Ernährungspyramide ließen die beteiligten SchülerInnen wie selbstverständlich in das Gespräch einfließen, obwohl sie bei der konkreten Frage, was sie denn im Laufe des Projekts gelernt hätten, keine Antwort darauf zu geben wussten. Ebenfalls zu erkennen war eine Stärkung von sozialen Kompetenzen und positive Effekte einer jahrgangsübergreifenden Zusammenarbeit. Diese beiden Beispiele zeigen, dass der Game-Design-Ansatz als Unterrichtsmethode durchaus funktionieren kann und einer weiteren eingehenderen (wissenschaftlichen) Betrachtung wert ist.

5.3. Zukunftsausblick: Learning Analytics in digitalen Spielen

Nachdem ich in den vorangegangenen Abschnitten aufzeigen konnte, dass digitale Spiele durchaus in vielen Bereichen pädagogisches Potential aufweisen, möchte ich abschließend noch kurz auf einen Aspekt eingehen, der in Zukunft sicher an Bedeutung gewinnen wird: Learning Analytics, also das Sammeln und Interpretieren verschiedenster Daten von Lernenden, um Lernfortschritte zu messen, deren zukünftige Leistungen zu berechnen oder auch potentielle Problembereiche aufzuzeigen. Das Ziel ist dabei eine bessere Unterstützung im Lernprozess zu gewähren und letztendlich damit den Lehr-/Lernerfolg zu erhöhen.

Derzeit gibt es erst relativ wenige Spiele, die eingesetzt werden können, um Daten von Lernenden zu sammeln, die deren Lernfortschritte messen. Ein positives Beispiel in diesem Bereich ist *The Language Magician*⁵¹, ein Tool zum Erheben des Sprachstands für FremdsprachenlernerInnen im Alter von 6 bis 9 Jahren. In diesem Spiel rund um den bösen Zauberer Winivil, der Farmtiere in Türklopfer verwandelt, wird im Rahmen eines Abenteuerspiels getestet, wie gut die Kinder die Fremdsprachen Englisch, Deutsch, Spanisch, Französisch oder Italienisch lesen, schreiben und verstehen können. Es gibt zudem eine eigene Benutzeroberfläche für Lehrpersonen, die den Fortschritt der SchülerInnen aufzeigt und dadurch ein gezieltes Arbeiten an den einzelnen Kompetenzen ermöglicht. Erste Analysen der erhobenen Daten zeigen, dass das Spiel für SchülerInnen hoch motivierend ist, weil die Lernenden auf spielerische Weise ihre Kenntnisse testen, ohne dabei das Gefühl zu haben, bewertet zu werden⁵². Neben dem Spiel gibt es eine Reihe von Unterrichtsmaterialien, die sich für den Einsatz vor oder nach dem Spielen eignen, was den zuvor erwähnten Ansatz der Kombination von digitalem Spiel mit Face-to-Face-Lernen entspricht. Gerade im Bereich der Learning Analytics versprechen die nächsten Jahre spannende Entwicklungen.

51 Ovos 2017. Das Spiel wurde im Rahmen eines Erasmus+ Projekts entwickelt und ist unter www.thelanguagemagician.net zugänglich.

52 Courtney, Louise / Graham, Suzanne (2017): Learner motivation and individual differences in language learning. Paper presented at The Language Magician Conference at the University for Foreigners of Siena – International University.

Wie ich in den vergangenen 45 Minuten anhand einiger Schlaglichter aufzeigen konnte, bieten digitale Spiele durchaus pädagogisches Potential, das weder in der wissenschaftlichen Forschung noch in der pädagogisch-didaktischen Praxis unterschätzt werden sollte. Obwohl die Disziplin der Game Science, die erst um die Jahrtausendwende entstand, noch sehr jung ist, gibt es schon zahlreiche Forschungszweige, die sich erst etablieren müssen. Doch ich denke, dass gerade dies das Spannende ist, diese Forschungslandschaft in den nächsten Jahren mitgestalten zu können und die verschiedensten Entwicklungen im Bereich digitale Spiele und Lernen mitzuverfolgen. Ich möchte mich herzlich für Ihre Aufmerksamkeit bedanken und dafür, dass Sie mit mir einige Stationen der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft der digitalen Spiele gegangen sind.

(6) Literatur

- Ackermann, Judith (Hg) (2017): Phänomen Let's Play-Video. Entstehung, Ästhetik, Aneignung und Faszination aufgezeichneten Computerspielhandelns. Berlin: Springer VS.
- Barab, Sasha A. / Dodge, Tyler / Ingram-Goble, Adam / Pettyjohn, Patrick / Pepler, Kylie / Volk, Charlene / Solomou, Maria (2010): Pedagogical Dramas and Transformational Play: Narratively Rich Games for Learning. In: *Mind, Culture, and Activity*, 17/3, 235-264.
- Becker Katrin (2017): A Magic Bullet. In: Becker, Katrin: *Choosing and Using Digital Games in the Classroom*. *Advances in Game-Based Learning*. Berlin: Springer, 119-150.
- Best, John R. (2013): Exergaming in Youth. Effects on Physical and Cognitive Health. *Zeitschrift für Psychologie* 221, 72-78
- Bogost, Ian (2007): *Persuasive games: The expressive power of videogames*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Boyle, Elizabeth A. / Hainey, Thomas / Connolly, Thomas M. / Gray, Grant / Earp, Jeffrey / Ott, Michela / Lim, Theodore / Ninaus, Manuel / Firbeiro, Claudia / Pereira Joao (2016): An update to the systematic literature review of empirical evidence of the impacts and outcomes of computer games and serious games. *Computers & Education* 94, 178-192.
- Buckingham, David / Burn, Andrew (2007): Game Literacy in Theory and Practice. In: *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 16(3), 323-349.
- Claypool, Kaja / Claypool, Mark (2005): Teaching Software Engineering Through Game Design. In: *ITiCSE '05 Proceedings of the 10th annual SIGCSE conference on Innovation and technology in computer science education*, 123-127.
- Courtney, Louise / Graham, Suzanne (2017): Learner motivation and individual differences in language learning. Paper presented at The Language Magician Conference at the University for Foreigners of Siena – International University.
- Csikszentmihalyi, Mihaly (2010): *Das flow-Erlebnis. Jenseits von Angst und Langeweile im Tun aufgehen*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Costa, Conceicao / Tyner, Kathleen / Henriques, Sara / Sousa Carla (2018): Game Creation in Youth Media and Information Literacy Education. In: *International Journal of Game-Based Learning*, 8(2), 1-13.
- De Freitas, Sara (2018): Are Games Effective Learning Tools? A Review of Educational Games. In: *Journal of Educational Technology & Society*, 21(2), 74-84.
- Dunwell, Ian / de Freitas, Sara / Jarvis, Steve (2011): Four-dimensional consideration of feedback in serious games. In: de Freitas, Sara / Maharg, Paul (Hg.): *Digital Games and Learning*. Continuum Publishing: London, 42-62.
- Fullerton, Tracy (2008): *Game design workshop: a playcentric approach to creating innovative games*. Burlington: Morgan Kaufmann.
- Gabriel, Sonja (2018): The Potential of Serious Digital Games for Human Rights Education. In: *Proceedings of Play2Learn*. Lissabon: Cicant, 52-66.
- Gabriel, Sonja (2016): Serious Games Teaching Values: Discussing Games Dealing with Human Rights Issues. In: Valentine, Keri Cuncan / Jensen, Lucas John (Hg.): *Examining the Evolution of Gaming and Its Impact on Social, Cultural, and Political Perspectives*. IGI Global, 195-218.
- Gabriel, Sonja (2015): Serious games - How do they try to make players think about immigration issues? In: *Journal of Comparative Research in Anthropology and Sociology*, 99-114.

- Games Wirtschaft (2018): Umsatz-Vergleich 2017: Games deutlich vor Kino und Musik. Online unter: <https://www.gameswirtschaft.de/wirtschaft/umsatz-vergleich-2017-games-kino-musik/> (letzter Abruf: 13.08.2018)
- Gebel, Christa (2009): Lernen und Kompetenzerwerb mit Computerspielen. In: Bevc, Tobias / Zapf, Holger (Hg): *Wie wir spielen, was wir werden*. Konstanz: UVK, 77-94.
- Gee, James Paul (2007): *Good video games and good learning: Collected essays on video games, learning, and literacy*. New York: Peter Lang.
- Gee, James Paul / Hayes, Elisabeth: *Public Pedagogy through Video Games: Design, Resources & Affinity Spaces*. *Game Based Learning*. Online unter: <https://web.archive.org/web/20100820191022/http://www.gamebasedlearning.org.uk/content/view/59>. 2009 (letzter Abruf: 30.05.2018)
- Huizinga, Johan (2009). *Homo Ludens. Vom Ursprung der Kultur im Spiel*. Reinbek: Rowohlt.
- Hung, Aaron Chia Yuan (2017): A Critique and Defense of Gamification. *Journal of Interactive Online Learning* 15/1. Online unter: <http://www.ncolr.org/jiol/issues/pdf/15.1.4.pdf> (letzter Abruf: 13.08.2018)
- Kafai, Yasmin B. / Burke, Quinn (2016): *Connected Gaming. What Making Video Games Can Teach Us about Learning and Literacy*. Cambridge (MA): MIT Press.
- Kinder Medien Studie 2018 (2018). Online verfügbar unter: https://kinder-medien-studie.de/wp-content/uploads/2018/08/KMS2018_Berichtsband_v2.pdf (letzter Abruf: 13.08.2018)
- Klimmt, Christoph (2006): *Computerspielen als Handlung. Dimensionen und Determinanten des Erlebens interaktiver Unterhaltungsangebote*. Köln: Halem.
- Mayer, Richard E. (2014): *Computer Games for Learning. An Evidence-Based Approach*. Cambridge (MA): MIT Press.
- McKenzie, Karen (2013): A comparison of the effectiveness of a game informed online learning activity and face to face teaching in increasing knowledge about managing aggression in health settings. In: *Advances in Health Sciences Education*, 18(5), 917-927.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2017): *KIM-Studie 2016. Kindheit, Internet, Medien*. Online verfügbar unter: https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/KIM/2016/KIM_2016_Web-PDF.pdf (letzter Abruf: 13.08.2018).
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2018): *JIM-Studie 2017. Jugend, Information, (Multi-) Media*. Online verfügbar unter https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2017/JIM_2017.pdf (letzter Abruf: 13.08.2018)
- Miller, Megan / Hegelheimer, Volker (2006): The SIMs meet ESL Incorporating authentic computer simulation games into the language classroom. In: *Interactive Technology and Smart Education*, 3/4, 311-328.
- Mitgutsch, Konstantin / Alvarado, Narda (2012): Purposeful by design?: a serious game design assessment framework. In: *Proceedings of the International Conference on the foundations of digital games*. ACM, 121-128.
- Ovus (2017): Fast 5 Millionen Österreicher spielen Videogames. Online unter: <http://www.ovus.at/news/fast-5-millionen-osterreicher-spielen-videogames/> (letzter Abruf: 13.08.2018)
- Peng, Wei (2009): Design and evaluation of a computer game to promote a healthy diet for young adults. In: *Health Communication*, 24/2, 115-127.
- Peppler, Kylie / Kafayi, Yasmin B. (2007): What Videogame Making can Teach Us About Learning: Alternative Pathways into Participatory Culture. In: *Situated Play, Proceedings of DiGRA 2007 Conference*, 369-376.

- Salen, Katie / Zimmerman, Eric (2004): *Rules of Play. Game Design Fundamentals*. Cambridge (MA): MIT Press.
- Sawyer, Ben / Smith, Peter (2008): *Serious Game Taxonomy*. Paper presented at the Serious Game Summit 2008, San Francisco, USA.
- Shemran, Rachael Paige / Clark, Renee M. / Bilec, Melissa M. / Landis, Amy E. / Parrish, Kristen (2017): *Developing a Framework to Better Engage Students in STEM via Game Design: Findings from Year 1*. In: *ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*.
- Stokes, Benjamin / Seggerman, Suzanne / Rejeski, David (2011): *For a better world: Digital games and the social change sector*. Online unter <http://www.gamesforchange.org/g4cwp/wp-content/uploads/2011/06/g4cwhitepaper.pdf> (letzter Abruf: 16.08.2018)
- Suh, S., Kim, S. W., & Kim, N. J. (2010): *Effectiveness of MMORPG-based instruction in elementary English education in Korea*. In: *Journal of Computer Assisted Learning*, 26/5, 370-378.
- VanEck, Richard (2006): *Digital Game-Based Learning: It's Not Just the Digital Natives Who Are Restless ...* In: *EDUCAUSE Review*, 41/2, 16-30.
- Wagner, Michael (2009): *Serious Games: Spielerische Lernumgebungen und deren Design*. In: Klimsa, Paul / Issing, Ludwig J. (Hg.): *Online-Lernen. Handbuch für Wissenschaft und Praxis*. München: Oldenbourg, 297-306.
- Warwitz, Siegbert A. / Rudolf, Anita (2016): *Vom Sinn des Spielens: Reflexionen und Spielideen*. Hohengehren: Schneider.
- Wouters, Pieter / van Oostendorp, Herre (2013): *A meta-analytic review of the role of instructional support in game-based learning*. In: *Computers & Education* 60/1, 412-425.
- Yip, Florence W. M. & Kwan, Alvin C. M. (2007): *Online vocabulary games as a tool for teaching and learning English vocabulary*. In: *Educational Media International*, 43/3, 233-249.

Akademischer Werdegang von HS-Prof. Mag. Dr. Sonja Gabriel, MA MA

Sonja Gabriel wurde in Hollabrunn (Niederösterreich) geboren, wo sie nach der Volks- und Hauptschule die Handelsakademie besuchte. 1993 begann sie an der Universität Wien die Studien Deutsche Philologie sowie Anglistik und Amerikanistik auf Lehramt. Während ihrer beruflichen Tätigkeit an der BHAK/BHAS Laa/Thaya absolvierte sie von 2003 bis 2005 den Masterlehrgang Educational Media an der Universität Duisburg-Essen unter der Leitung von Prof. Dr. Michael Kerres. Von 2008 bis 2011 folgte der Masterlehrgang Applied Game Studies an der Donau-Universität Krems, der von Prof. Dr. Michael Wagner und ab 2010 von Prof. Dr. Doris Rusch geleitet wurde. Der Titel der Masterthesis lautete „Spielend lernen?! Einsatz von digitalen Spielen im Unterricht“. Während dieser Zeit entwickelte sie mit Prof. Dr. Michael Wagner im Rahmen eines Projekts des Bundesministeriums für Unterricht und der Donau-Universität Krems ein Handbuch zum Game-Based Learning an Schulen.

Ihre Dissertation zum Thema „Wissensmanagement an BMHS. Herausforderungen für berufsbildende Schulen in der Wissensgesellschaft“, die an der PH Weingarten durch Prof. Dr. Joachim Rottmann betreut wurde, schloss sie 2012 ab. Die Dissertation wurde 2013 in der Reihe Studien zur beruflichen Kompetenzentwicklung im Peter Lang Verlag publiziert.

Seit 2010 ist sie in verschiedenen Masterlehrgängen (MedienSpielPädagogik, Game Studies, Educational Technology und Online Media Marketing) an der Donau-Universität Krems als Vortragende tätig.

Im Februar 2011 begann sie ihre Tätigkeit an der KPH Wien/Krems, wo sie am Aufbau des Instituts Forschung & Entwicklung maßgeblich beteiligt war und das sie in der Zeit von 2015 bis 2017 leitete. Ihre Projekte und Publikationen fokussierten immer stärker auf den pädagogisch-didaktisch sinnvollen Einsatz von digitalen Medien für das Lehren und Lernen. Ihre Expertise konnte sie in mehreren nationalen und internationalen Projekten zur Verfügung stellen, darunter das Erasmus+ geförderte Projekt IDERBLOG, das durch die FFG geförderte Projekt NeuroKids und das Sparkling Science geförderte Projekt ThinkSpatial!.

Seit Oktober 2017 ist Sonja Gabriel Hochschulprofessorin ph 1 an der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule Wien/Krems für den Bereich Mediendidaktik und Medienpädagogik und führt im Rahmen dieser Tätigkeit verschiedene Forschungs- und Entwicklungsprojekte rund um digitale Medien in Schule und Hochschule durch.

*Ausgewählte Publikationen von
HS-Prof. Mag. Dr. Sonja Gabriel, MA MA*

- Gabriel, Sonja (2018): The Potential of Serious Digital Games for Human Rights Education. In: Tyner, Kathleen / Costa, Conceicao: Proceedings of Play2Learn. Lissabon: Cicant, 52-66.
- Gabriel, Sonja (2018): Learning by Playing – Wie digitale Spiele den Erwerb von Kompetenzen unterstützen können. In: R&E-SOURCE.
- Gabriel, Sonja (2017): Pokémon Go – How Religious can an Augmented Reality Hunt Be? In: Online – Heidelberg Journal of Religions on the Internet 12/2017, 18-31.
- Gabriel, Sonja (2017): Vermittlung von Kompetenzen im Bereich der Medienkritik – ein unterschätzter Faktor in der schulischen Medienerziehung? In: Medienimpulse Beiträge zur Medienpädagogik 2/2017.
- Gabriel, Sonja (2017): (Serious) Digital Games für politische Bildung. In: Denk, Natalie / Pfeiffer, Alexander / Rembold, Etienne / Wernbacher, Thomas: Welt der Spiele 360°. Krems: Edition Donau-Universität Krems, 192-205.
- Gabriel, Sonja (2017): Making Ethical Decisions in Serious Games. In: Clash of Realities 2015/16. On the Art, Technology and Theory of Digital Games. Bielefeld: Transcript, 291-310.
- Gabriel, Sonja (2016): Why Digital Game Based Learning Should be Included in Teacher Education. In: Reflecting Education 10/1.
- Gabriel, Sonja (2016): Spielend Fremdsprachen lernen – Wie können digitale Spiele den Fremdspracherwerb unterstützen? In: Medienimpulse Beiträge zur Medienpädagogik 3/2016.
- Gabriel, Sonja (2015): Serious games – How do they try to make players think about immigration issues? In: Journal of Comparative Research in Anthropology and Sociology 6/1.
- Gabriel, Sonja (2013): Wissensmanagement an BMHS. Herausforderungen für berufsbildende Schulen in der Wissensgesellschaft. Frankfurt/Main: Peter Lang.



HS-Prof. Mag. Dr. Sonja Gabriel MA. MA.

Die Vorlesung zeigt auf, dass digitale Spiele längst keine Randerscheinung mehr sind, sondern zu einem Massenphänomen unserer Gesellschaft geworden sind. Diesbezüglich ist auch deren pädagogisches Potential zu hinterfragen – sei es im Einsatz von Serious bzw. kommerziellen Games in einem didaktischen Setting oder durch die Verwendung eines Game-Design-Konzept-Ansatzes. Ausgehend von den Besonderheiten digitaler Spiele wird diskutiert, welche Kompetenzen potentiell mit welchen Ansätzen erworben werden können, aber auch welche Grenzen der Methode des Digital Game-Based Learning gesetzt sind. Da Lernen aber nicht immer nur auf den Vorgang des Spielens selbst bezogen werden darf – häufig findet man rund um digitale Spiele in Affinitätsräumen noch weiteres Potential für Wissens- und Kompetenzaneignung – wird auch dieser Bereich eingehend betrachtet.

ISBN 978-3-904046-02-2



9 783904 046022