

MASTERARBEIT | MASTER'S THESIS

Titel | Title

Digitale Spiele und ihre Anwendbarkeit im Unterrichtsfach Geografie und Wirtschaftliche Bildung

verfasst von | submitted by

Eva Krobath BEd

angestrebter akademischer Grad | in partial fulfilment of the requirements for the degree of
Master of Education (MEd)

Wien | Vienna, 2024

Studienkennzahl lt. Studienblatt |
Degree programme code as it appears on the
student record sheet:

UA 199 500 510 02

Studienrichtung lt. Studienblatt | Degree programme as it appears on the student record sheet:

Masterstudium Lehramt Sek (AB) Unterrichtsfach
Bewegung und Sport Unterrichtsfach Geographie
und wirtschaftliche Bildung

Betreut von | Supervisor:

Dr. Thomas Jekel

Abstract

Digitalisierung stellt heutzutage in sämtlichen Lebensbereichen eine Herausforderung dar und ist somit auch ein signifikantes Thema in der Schule. Einerseits wird versucht, Schüler:innen Potenziale und Herausforderungen von Digitalisierung näherzubringen und andererseits werden digitale Werkzeuge in den Unterricht integriert, damit der Umgang mit ebendiesen erlernt wird. Ein Lernmedium, das in dieser Arbeit untersucht wird, sind digitale Spiele. Durch eine adäquate didaktische Einbettung digitaler Spiele und vor allem von Serious Games, also Spielen, die einen Bildungszweck verfolgen, können Kompetenzen wie das Problemlösen, Kommunizieren oder Verstehen systemischer Zusammenhänge erlernt werden. Außerdem werden spezifische Themenbereiche in Serious Games behandelt, wodurch die Fachkompetenz erworben werden kann. Im Rahmen des Unterrichtsfaches Geografie und wirtschaftliche Bildung (GW) sollen diese Kompetenzen gefördert werden. Daher stellen sorgfältig ausgewählte Serious Games, die während des Spielprozesses begleitet werden, ein passendes Lern- und Lehrmedium für den GW-Unterricht dar. Um Lehrpersonen bei der Auswahl geeigneter digitaler Spiele im GW-Unterricht zu unterstützen, wurde in dieser Arbeit ein Analyseraster erstellt.

Nowadays, digitalization represents a challenge in all areas of life and is therefore also a major topic in schools. On the one hand, students should learn about the opportunities and dangers of digitalization, while on the other hand, digital tools need to be integrated into teaching to enable students to learn how to use them. One learning medium that is examined in this thesis are digital games. Through adequate didactic embedding of digital games, especially of Serious Games, i.e. games that pursue an educational purpose, skills such as problem solving, communicating, or understanding systemic relationships can be developed. Additionally, specific topics are incorporated into Serious Games, which means that subject-specific knowledge can also be acquired. In the subject of Geography and Economic Education, it is precisely these skills that should be fostered. Well-selected Serious Games can therefore be seen as a suitable learning medium for Geography and Economic Education. To be able to select appropriate digital games, an analysis grid has been developed in this thesis to assist teachers in their selection.

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich gerne bei meiner Familie und insbesondere bei meinen Eltern für die Unterstützung – sei es motivational oder finanziell – während meines gesamten Studiums bedanken. Auch während des langen Weges der Masterarbeit habt ihr mich stets unterstützt.

Außerdem möchte ich mich bei all meinen Freund:innen bedanken, die mich durch diese besondere Zeit begleitet haben. Ich konnte durch das Studium Freundschaften bilden, die ich sicherlich ein Leben lang haben werde. Danke für den Support bei Prüfungen, Lehrveranstaltungen und bei der Masterarbeit. Ein besonderer Dank gilt Lena, Marcus, Mariella und Merle.

Another big thank you to all my friends, that I met during my exchange program in Zagreb. This time was so amazing and I could learn so much – from the whole experience and from my best friends. A special thank you to Romain, who supported and motivated me during my thesis.

Ein weiterer besonderer Dank gilt meinem Betreuer, Dr. Thomas Jekel, der mich während des langen Prozesses begleitet hat und sehr geduldig mit mir war. Danke dafür!

Ich darf somit ein großes Kapitel meines akademischen Weges beenden und freue mich, mein angeeignetes Wissen und Kompetenzen in der Schule anwenden zu können.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	6
2	Digitalisierung in der Schule	9
2.1	Digitalisierung im österreichischen Schulwesen	12
2.2	Digitalisierung im Unterrichtsfach Geografie und wirtschaftliche Bildung	13
3	Das digitale Spiel als didaktisches Instrument	19
3.1	Definition von Serious Games	21
3.2	Klassifizierung von Serious Games	25
3.3	Schulischer Einsatz von Serious Games	30
3.4	Einsatz von digitalen Spielen im GW-Unterricht	32
3.5	Empirische Belege zu Lernergebnissen mit Serious Games	35
4	Digitale Spiele im GW-Unterricht	41
4.1	Merkmale guten Unterrichts – allgemeindidaktisch	42
4.1.1	Zehn Merkmale guten Unterrichtens nach Meyer	42
4.1.2	Angebots-Nutzungs-Modell und zehn Merkmale guten Unterrichts von Helmke	45
4.1.3	Basisdimensionen der Unterrichtsqualität und Metaanalysen von Hattie	47
4.2	Merkmale guten Unterrichts in GW	49
4.3	Merkmale eines guten digitalen Spiels	51
4.4	Bezug der Qualitätsmerkmale guten Unterrichts zu digitalen Spielen	53
4.5	Kompetenzorientierter Unterricht in GW	55
4.6	Kompetenzaneignung durch digitale Spiele im GW-Unterricht	62
5	Analyseinstrument zur Auswahl digitaler Spiele für den GW-Unterricht	68
6	Anwendung des Analyserasters an digitalen Spielen	75
6.1	Spiel 1: Isle of Economy	75
6.2	Spiel 2: Imagine Earth	82
6.3	Spiel 3: MeisterPOWER	89
7	Conclusio und Ausblick	96
8	Literaturverzeichnis	99
9	Abbildungsverzeichnis	110

10	Eidesstattliche Erklärung	111
----	---------------------------------	-----

1 Einleitung

Durch die zunehmende Digitalisierung in allen Lebensbereichen, wird auch die Schule mit diesem Thema konfrontiert (vgl. HARTUNG et al. 2021: 55). Das Thema Digitalisierung und die damit verbundenen Zusammenhänge sowie deren Kritik sollen einerseits in der Schule besprochen werden, andererseits sollen sich die Schüler:innen Kompetenzen im Umgang mit digitalen Endgeräten aneignen. Das Bildungsministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung hat daher einen „Masterplan Digitalisierung“ sowie einen „Acht-Punkte Plan zur Digitalen Schule“ erstellt. Mithilfe dieser Pläne soll digitales Lernen an allen Schulen Österreichs bis 2024 fest verankert sein. Der Masterplan umfasst drei Projekte, bei denen einerseits die Lern- und Lehrinhalte angepasst und andererseits das Lehrpersonal weitergebildet sowie die technische Infrastruktur ausgebaut werden sollen. (vgl. BMBWF o.J.) In Österreich wurden neben dem „Masterplan Digitalisierung“ digitale Kompetenzen (DigiKomp) für verschiedene Altersgruppen definiert. Sie dienen als Hilfestellung für Lehrer:innen, da sie sowohl genaue Kompetenzen vorgeben als auch Material zur Anwendung anbieten. Neben den drei Kompetenzmodellen für Schüler:innen (Primarstufe, Sekundarstufe 1 und Sekundarstufe 2) wurde vom Bildungsministerium ein Kompetenzmodell für Lehrende entworfen und bereitgestellt. (vgl. FELGENHAUER und GÄBLER 2019: 16) Seit dem Schuljahr 2018/19 gibt es eine Verordnung, die das verbindliche Fach „Digitale Grundbildung“ in der Sekundarstufe 1 (AHS-Unterstufe und Mittelschule) vorschreibt (vgl. BMBWF 2018). 2022 wurde die Verordnung mit einem Erlass insofern erweitert, dass „Digitale Grundbildung“ als Pflichtfach vorgesehen wird (vgl. BMBWF 2022). Die Verordnung von 2018 sah vor, dass „Digitale Grundbildung“ in die bereits bestehenden Fächer integriert werden sollte und war damit von den Ressourcen und dem Engagement der einzelnen Schulen abhängig (vgl. BMBWF 2018). Durch den Erlass 2022 ist seit dem Schuljahr 2022/2023 von der 5. bis zur 8. Schulstufe „Digitale Grundbildung“ mit einer Wochenstunde im Stundenplan verankert (vgl. BMBWF 2022). Inhaltlich lag der Fokus der Verordnung 2018 auf der Vermittlung grundlegender digitaler Kompetenzen wie beispielsweise die Nutzung von Internet, Anwendung von Office-Programmen oder das Grundverständnis für Informatik (vgl. BMBWF 2018). 2022 wurden die Inhalte erweitert und der Fokus wurde auf fortgeschrittene digitale Kompetenzen gelegt, indem Themen wie Coding, Computational Thinking, Cybersicherheit und der kritische Umgang mit digitalen Medien stärker integriert wurden (vgl. BMBWF 2022). Zusammenfassend kann gesagt werden, dass durch die Erweiterung der Verordnung 2018 die Ziele über die Grundbildung hinausgelegt wurden, indem der kritische und sichere Umgang mit digitalen Medien in den Mittelpunkt gerückt ist. Außerdem wurde das Fach „Digitale Grundbildung“ mit der Einführung als Pflichtfach stärker in der Schule verankert. (vgl. BMBWF 2018; BMBWF 2022)

Auch in anderen Fächern und vor allem im Geographie- und wirtschaftliche Bildungsunterricht wird Digitalisierung thematisiert und kann inhaltlich neue Perspektiven eröffnen (vgl. FELGENHAUER und GÄBLER 2019: 6). Umgekehrt können Inhalte des GW-Unterrichts mithilfe von

digitalen Medien aufgearbeitet werden. Hierbei können Internetseiten, digitale Karten, Zeitungsartikel, Podcasts, Videos etc. hilfreich sein. Ein digitales Medium, an das man möglicherweise nicht sofort im Kontext der Schule denkt, sind digitale Spiele. Bereits vor über 40 Jahren forschten Wissenschaftler:innen zum Einsatz digitaler Spiele im Unterricht (vgl. MALONE 1980: 162). Anfangs betrachtete man digitale Spiele als positives Lernmedium. Einige Jahre später (in den 1990er Jahren) wurden diese jedoch aufgrund ihrer möglichen negativen und moralisch verwerflichen Wirkung auf die Spielenden kritisiert (vgl. ANDERSON 2004). Ab den 2000ern sind vor allem Serious Games als Lernmedium angesehen (vgl. HOBLITZ 2014: 3). Darunter versteht man kurz gesagt digitale Spiele, die einen Bildungszweck verfolgen. Die Idee hinter diesen Spielen war und ist, dass die Spieler:innen während des Spielens (teils unbewusst) Lernen und ihre Motivation sowie der Spaß möglichst hoch sind. Diese Art des Lernens wird auch impliziertes Lernen oder „Stealth Learning“ genannt. (vgl. LAMPERT et al. 2009: 5f) Durch digitale Spiele sollen laut Gebel (2009) fünf Kompetenzen gefördert werden: die soziale Kompetenz, die beispielsweise durch die Übernahme von Perspektiven gestärkt werden kann, die Medienkompetenz, die unter anderem einen selbstbestimmten Umgang fördern soll, die persönlichkeitsbezogene Kompetenz, also zum Beispiel die emotionale Selbstkontrolle, die kognitive Kompetenz, unter der beispielsweise das Problemlösen oder das Aufrechterhalten der Aufmerksamkeit und Konzentration verstanden wird und die Sensomotorik (z.B. Reaktionsschnelligkeit und Koordination) (vgl. GEBEL 2009: 80). Gebel stützt sich bei seiner Theorie auf Gee, der digitale Spiele als wertvolle pädagogische Werkzeuge sieht, da durch sie Lernprinzipien abgedeckt werden können, die in anderen Unterrichtsformen oft nicht enthalten sind. Er beschreibt in seiner Monografie 2003 36 Lernfelder, die durch digitale Spiele angeeignet werden können. Beispielsweise sollen durch digitale Spiele das Erlernen durch Handeln, das Erhalten von unmittelbarem Feedback oder das Anwenden von Wissen in verschiedenen Kontexten gefördert werden. Spiele würden Spieler:innen laut Gee dazu bringen, wie Wissenschaftler:innen zu denken, da sie Hypothesen bilden, testen und gegebenenfalls anpassen müssen. Die Lernprinzipien können genutzt werden, um Lernumgebung zu gestalten, die effektiv und motivierend sind. (vgl. GEE 2003: 67-117) Prensky hingegen sieht als großen Vorteil von Serious Games die Motivation, die durch die Spiele bei Jugendlichen hervorgerufen werden kann. In weiterer Folge wird auf diese Weise die Lernmotivation unbewusst erhöht. (vgl. PRENSKY 2005: 98) Anzumerken ist jedoch, dass laut Hoblitz (2014) weder die These von Gee (2003) noch die von Prensky (2005) empirisch bestätigt werden konnten. Mittlerweile gibt es immer mehr theoretische Untersuchungen sowie Meta-Analysen, welche die Wirkung von Serious Games auf das Lernen erforschen. (vgl. HOBLITZ 2014: 5-7) Laut Lux und Budke (2020) wurde gezeigt, dass digitale Spiele eine Wirkung als Lern- und Lehrmedium zeigen. Die Autor:innen argumentieren, dass sich Schüler:innen vor allem Kompetenzen wie das Problemlösen in digitalen Spielen aneignen

können. Da dies eine wichtige Kompetenz im Fach Geografie und wirtschaftliche Bildung darstellt, würden sich digitale Spiele als Lern- und Lehrmedium eignen. Vor allem wären sie als Medium hilfreich, wenn die Fachkompetenz durch geographische bzw. wirtschaftliche Themen angesprochen wird. (vgl. LUX & BUDKE 2020: 22-23) Durch Spielen können nicht nur die Fachkompetenz gestärkt, sondern auch viele weitere Kompetenzen wie das Analysieren, Planen, Entscheiden, Kommunizieren, Kooperieren, Vertreten von Standpunkten etc. angeeignet werden (vgl. UHLENWINKEL 2013: 66-67). Im Lehrplan der Sekundarstufe 2 (2016) für das Fach Geografie und wirtschaftliche Bildung stehen zu Beginn die didaktischen Grundsätze, zu denen unter anderem die Ausbildung der Kommunikations- und Handlungskompetenz, die eigenständige und kritische Informationsverarbeitung und „das selbstständige Erkennen von Problemen und das Finden von Wegen zu ihrer Lösung [...]“ (BMBF 2016: 60) gehören. Außerdem werden drei Anforderungsbereiche beschrieben, die in den Lehrplänen und Prüfungen berücksichtigt werden. Beim ersten Anforderungsbereich geht es um das Wiedergeben von Wissen und Informationen. Die Schüler:innen sollen grundlegende Fakten, Begriffe und einfache Zusammenhänge wiedergeben und darstellen können. Aufgaben in diesem Bereich sind normalerweise reproduktiv (AFB 1: Reproduktion). Beim zweiten Anforderungsbereich, den man Transfer nennt, sollen Schüler:innen ihr Wissen anwenden und auf neue, ähnliche Situationen übertragen. Es sollen Informationen geordnet, strukturiert, verglichen und einfache Schlüsse gezogen werden. Der dritte Anforderungsbereich beinhaltet das eigenständige Analysieren, Bewerten und Lösen komplexer Probleme. Es sollen kritische Bewertungen vorgenommen oder eigene Lösungen zu komplexen Fragestellungen erarbeitet werden. (vgl. BMUKK 2012: 105-107) Teile der didaktischen Grundsätze decken sich mit den Kompetenzen, die durch digitale Spiele gelernt werden können und sollen. Daher liegt die Hypothese nahe, dass digitale Spiele ein geeignetes Lehr- und Lernmedium für den GW-Unterricht darstellen. Die Lehrpersonen müssten dabei jedoch adäquate digitale Spiele heranziehen, um einen Lerneffekt zu erzeugen. Diese Arbeit beschäftigt sich daher mit der Frage, inwiefern digitale Spiele in den GW-Unterricht einbezogen werden können, sodass sie einen Lerneffekt erbringen. Das erste Kapitel beschäftigt sich allgemein mit Digitalisierung im Schulsystem (Bedeutung von Digitalisierung im Schulwesen, Digitalisierung in Österreich sowie im Fach GW). Anschließend werden digitale Spiele als didaktisches Instrument beschrieben und untersucht. Hierbei wird ein besonderer Fokus auf Serious Games und deren Wirksamkeit auf Lerneffekte gelegt. Außerdem wird die Anwendung von Serious Games im Unterricht betrachtet. In Kapitel 4 werden digitale Spiele im Kontext des GW-Unterrichts untersucht und mit Inhalten des Lehrplans und der Kompetenzen in GW in Verbindung gesetzt. Als unterrichtspraktischer Teil der Arbeit wird ein Analyseinstrument erstellt, das GW-Lehrer:innen beim Auswählen der Spiele behilflich sein soll. Es werden anschließend drei Spiele mithilfe dieses Rasters untersucht.

2 Digitalisierung in der Schule

Digitalisierung ist ein breiter Begriff, der einige Themen in sich vereint. Es gibt Definitionen, die je nach wissenschaftlichem Bereich unterschiedlich sind. Wolf und Strohschen (2018) „[...] sprechen von *Digitalisierung*, wenn analoge Leistungserbringung durch Leistungserbringung in einem digitalen, computerhandhabbaren Modell ganz oder teilweise ersetzt wird.“ (WOLF und STROHSCHEN 2018: 58). Somit kommt es zu einer Wandlung vom Analogen ins Digitale (A/D-Wandlung). Die Autor:innen beziehen sich mit ihrer Definition hauptsächlich auf Unternehmen. (vgl. WOLF und STROHSCHEN 2018: 58-64) Diese Umwandlung vom Analogen ins Digitale wird im Englischen als Digitization bezeichnet und grenzt sich laut Fend (2024) von Digitalisierung ab. Digitalisierung umfasst drei Bereiche: Erstens werden Geschäftsprozesse durch IT unterstützt und so kommt es zu weitgehenden automatisierten Prozessen. Außerdem werden nicht nur Prozesse, sondern auch Produkte digitalisiert. Daher können digitale Technologien wie digitale Medien verwendet werden. Als dritten Bereich werden nicht nur bestehende Geschäftsmodelle digital umgestellt, sondern es entstehen durch die Digitalisierung neue Modelle, die auf innovative Weise genutzt werden können. (vgl. FEND 2024: XIII-XVIII)

Hartung et al. (2021) erweitern den Begriff Digitalisierung im Schulkontext vom Verständnis der Veränderung der Speicherungsart von Informationen von analog zu digital um die durch angewandte digitale Medien resultierenden Veränderungen, die man individuell, organisatorisch und gesellschaftlich betrachten kann. Durch die Digitalisierung wurden unter anderem auch Medien digital gemacht. Diese können viele Möglichkeiten bieten und haben mittlerweile eine große Bedeutung für Einzelpersonen sowie für die Gesellschaft, da sie uns beispielsweise in unserer Kommunikation oder Weltorientierung beeinflussen. Digitalisierung führt somit zu vielen Chancen (mehr Effizienz, höhere Innovation, verbesserte Kommunikation etc.), aber auch Risiken (wie z.B. die Abhängigkeit von technologischen Geräten, Datenschutzverletzungen, ungleicher Zugang zu digitalen Technologien etc.), die wiederum zu Herausforderungen in allen Lebensbereichen – auch in der Schule – führen. (vgl. HARTUNG et al. 2021: 62)

Bei dem Begriff Digitalisierung im schulischen Kontext gehen die Vorstellungen weit auseinander und sind nicht klar definiert. Im Bildungswesen nimmt das digitale Lernen einen immer größeren Stellenwert ein. Dabei ist es von Bedeutung, was unter Digitalisierung im schulischen Kontext verstanden wird. Eine mögliche Definition umfasst eine technologische sowie gesellschaftliche Perspektive. Einerseits sollen zu bisher analogen Unterrichtsprozessen technologische ergänzt und dadurch die Verwirklichung von Lern- und Lehrprozessen realisiert werden. Andererseits sollen Schüler:innen mit Medienbildung gesellschaftliche Herausforderungen besser bewältigen können. (vgl. SYRING et al. 2022: 615-618)

Syring, Bohl und Lachner (2022) haben den Begriff Digitalisierung im Zusammenhang mit Schulpädagogik genauer untersucht und ein Rahmenmodell zur Digitalisierung erstellt. Das Rahmenmodell ist in verschiedene Bereiche unterteilt (s. Abbildung 1).

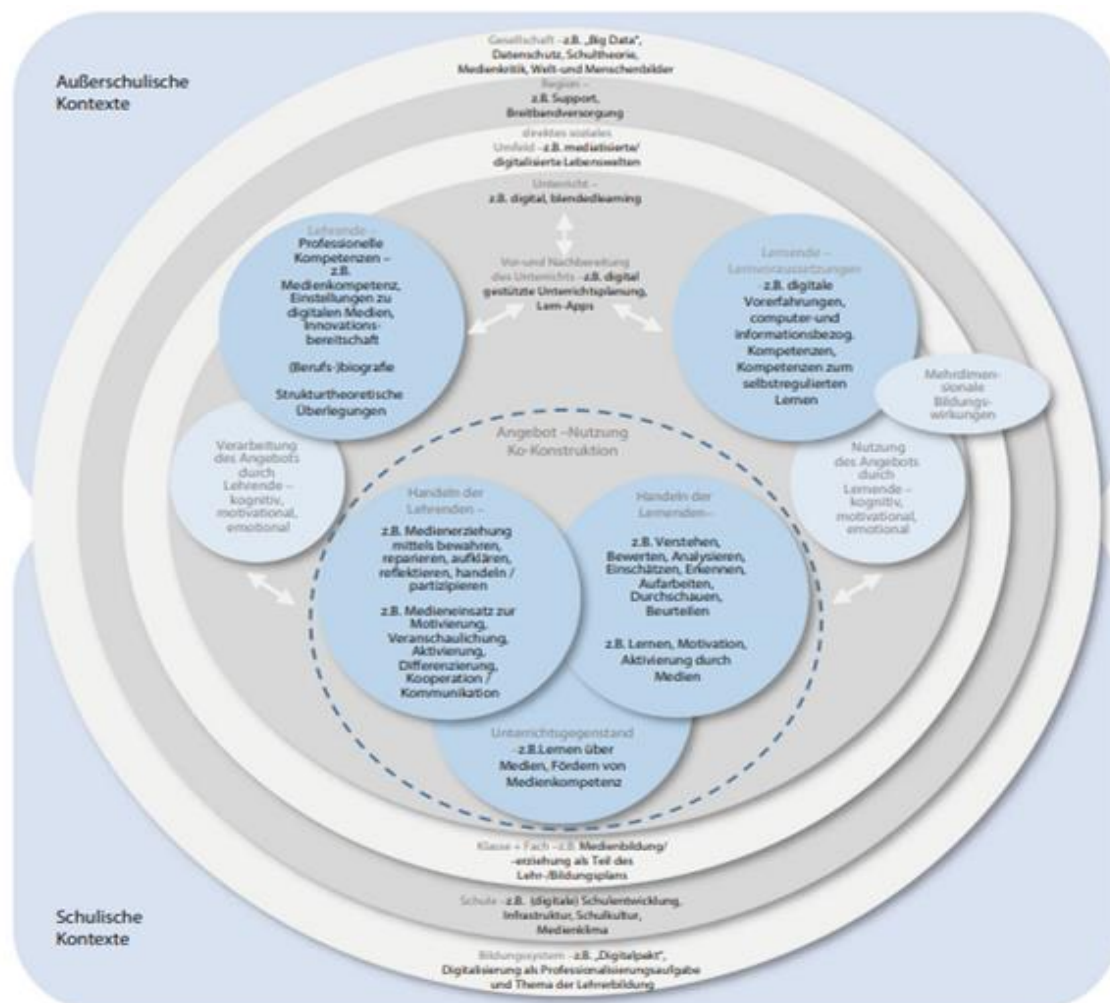


Abbildung 1: Rahmenmodell zur Digitalisierung (Quelle: SYRING et al. 2022: 619)

In der äußeren Ebene des Modelles befinden sich Gesellschaft (außerschulischer Kontext) und Bildungssystem (schulischer Kontext). Die gesellschaftliche Perspektive der Digitalisierung im Schulwesen adressiert Themen wie Kommunikationsmedien, Medienkritik, Gesellschaftsstrukturen, Datenschutz, Fake News o.Ä., wohingegen es im Bereich Bildungssystem um Fragen wie Ausstattung, globale Strategien sowie Lehrer:innenbildung geht. Die zweite Ebene behandelt Region (außerschulischer Kontext) und Schule (schulischer Kontext). Regionale Unterstützung wie Ausbau des Internetzugangs oder Zugang zu digitalen Geräten stehen hier im Bereich Digitalisierung im Vordergrund. Die einzelnen Schulen können digitales Lernen als Schulentwicklungsaufgabe sehen und so dem Thema mehr Aufmerksamkeit schenken. Die nächste Ebene des Modells ist das Umfeld (außerschulischer Kontext) und die Klasse (schulischer Kontext). Digitalisierung im sozialen Umfeld umfasst unter anderem die Medienkompetenz, das Verhalten zur Nutzung digitaler Medien und den Einfluss der Erziehungsberechtigten. In der Klasse wird unter Digitalisierung einerseits die Medienbildung und

andererseits die Nutzung digitaler Medien verstanden. Außerdem gibt es Überlegungen eines eigenen Faches für „Medien- und Digitalkunde“. Bildlich in der Mitte des Modelles sind drei große Themenbereiche angesiedelt, die den Unterricht bzw. den Unterrichtsgegenstand, die Lehrenden und die Lernenden umfassen. Im Unterricht kann digital gearbeitet werden, indem man im Distance-Learning, im Blended Learning (computergestützter Unterricht vor Ort) oder in einem digital gestützten Format arbeitet. Digitalisierung kann aber auch unter Einbeziehung von digitalen Tools stattfinden. Neben der technologischen gibt es die gesellschaftliche Digitalisierung, die sich vor allem an Medienkompetenz richtet. Lehrende spielen bei der Digitalisierung im schulischen Bereich ebenfalls eine große Rolle. Ihre professionellen Medienkompetenzen, die Einstellung zu digitalen Medien und die Einstellung zu Innovation sind wichtig, um die schulische Digitalisierung zu unterstützen. Außerdem nehmen das Handeln der Lehrer:innen im Bereich der Vermittlung digitaler Kompetenzen sowie die Nutzung digitaler Medien als didaktisches Instrument einen besonderen Stellenwert ein. Als Lehrperson ist es wichtig, den Einsatz von digitalen Medien sinnvoll zu gestalten, um die Unterrichtsqualität hochzuhalten. Das Handeln der Lernenden und ihre Voraussetzungen, sind der letzte Punkt, den Syring et al. (2022) in ihrem Rahmenmodell berücksichtigen. Zu Digitalisierung werden unter anderem Aspekte der digitalen Voraussetzungen der Schüler:innen gezählt sowie eine reflektierte Auseinandersetzung und Nutzung medialer Angebote. Außerdem kann Digitalisierung Einfluss auf Emotionen und die Motivation von Lernenden haben. Das Rahmenmodell bietet eine Übersicht über Digitalisierung im Schulwesen und soll zeigen, dass es Zusammenhänge zwischen den unterschiedlichen Ebenen gibt. (vgl. ebd.: 615-630)

Damit Digitalisierung im Schulwesen funktionieren kann, müssen diese vielen Ebenen und Faktoren funktionieren und zusammenspielen. 2017 erkannte man, dass Digitalisierungsprozesse in Schulen beispielsweise in Deutschland nur langsam vorangehen (vgl. HARTUNG 2021: 62). Durch die Covid-19 Pandemie kam es jedoch aufgrund der Lockdowns und dem damit verbundenen Distance-Learning in Österreich vor allem zu Fortschritten bei den digitalen Kompetenzen der Schüler:innen sowie ihrer technischen Ausstattung, wobei diese abhängig vom sozioökonomischen Status der Familie unterschiedlich war. (vgl. JANSCHITZ et al. 2022: 387-391)

2.1 Digitalisierung im österreichischen Schulwesen

Da Digitalisierung einen großen Einfluss auf alle Lebensbereiche hat und die Form der Kommunikation, des Arbeitens und des Wirtschaftens verändert, stellt sie auch im Bildungswesen eine Herausforderung dar. Daher gibt es in Österreich seit einigen Jahren Bestrebungen, digitales Lernen in das Schulwesen einzubinden, indem die Bundesregierung anfangs einen 8-Punkte-Plan für Digitalisierung initiierte (s. Abbildung 2). Dieser 8-Punkte-Plan enthält das Portal Digitaler Schule (PoDS), das ab dem Schuljahr 2023/24 durch das Bildungsportal ersetzt wurde. Das Portal soll Angebote und Services für alle am Bildungssystem beteiligten Parteien bieten. Ein weiterer Punkt des Plans ist die Vereinheitlichung der Kommunikationswerkzeuge an den einzelnen Schulstandorten. Dafür bietet das Distance-Learning-Serviceportal Unterstützung. Ebenfalls passend zum Distance-Learning ist ein Fortbildungsangebot für Lehrer:innen, um Basiswissen zum Unterrichten in digitalen Räumen zu erlangen. Als weitere Hilfestellung für Lehrpersonen gibt es eine digitale Contentplattform des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF). Die Eduthek stellt Übungs- und Lernmaterial gratis zur Verfügung. Der fünfte Punkt des Plans beinhaltet die Erstellung von Gütesiegeln bei Lern-Apps, damit Lehrer:innen die Qualität einer App, die sie für den Unterricht verwenden möchten, sicherstellen können. Die drei letzten Punkte richten sich an die digitale Ausstattung der Schule (Ausbau der schulischen Basis-IT-Infrastruktur) sowie die Ausstattung von Lehrer:innen und Schüler:innen (Digitale Endgeräte für Schüler:innen und für Lehrkräfte). (vgl. BMBWF o.J.)



Abbildung 2: 8-Punkte-Plan Österreich (Quelle: BMBWF o.J.)

Neben dem 8-Punkte-Plan wurde 2018 von der Regierung der Masterplan für Digitalisierung im Bildungswesen entwickelt, der drei Handlungsfelder beinhaltet. Der Bereich Digitalisierung

soll in neue Lehrpläne eingearbeitet, die infrastrukturelle Ausstattung an Schulen verbessert sowie Aus-, Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten für Lehrpersonen verankert werden. (vgl. BMBWF o.J.)

Um Digitalisierung im Schulwesen zu festigen, wurde im Schuljahr 2022/23 das Unterrichtsfach Digitale Grundbildung mit je einer Wochenstunde von der 5. bis zur 8. Schulstufe eingeführt. Schüler:innen sollen lernen, wie digitale Technologien funktionieren, welche gesellschaftlichen Wechselwirkungen sich durch ihren Einsatz auf tun und welche Interaktions- und Handlungsoptionen sich für Schüler:innen ergeben. (vgl. BMBWF 2022)

2.2 Digitalisierung im Unterrichtsfach Geografie und wirtschaftliche Bildung

Die Digitalisierung in den Schulen betrifft alle Fächer und somit auch das Unterrichtsfach Geografie und wirtschaftliche Bildung (GW) (vgl. FELGENHAUER und GÄBLER 2019: 5-20). Durch den digitalen Wandel erweitert sich das Mensch-Umwelt-Verhältnis, das im Fach GW im Fokus der Inhalte steht, um die Komponente der digitalen Informationstechnik. Digitale Daten, Informationen und Algorithmen werden in Zukunft und auch schon gegenwärtig in Entscheidungsprozessen bezüglich der Wahrnehmung der Umwelt und des gesellschaftlichen Agierens bestimmend sein. Da der Mensch im Zentrum der geografischen Bildung steht und er immer mehr in digitale Technologien eingebettet ist, muss der GW-Unterricht Schüler:innen fördern, in einer digitalen Welt, mündige Menschen zu werden. (vgl. HGD 2020: 1)

Im Unterricht werden neue Technologien und digitale Werkzeuge verwendet, um unter anderem flexibler arbeiten und individuelle Lernangebote anbieten zu können. Vor allem im Unterrichtsfach GW wird neben der technischen Digitalisierung das Thema als Unterrichtsinhalt gesehen. Ein Beispiel hierfür sind die neuen Raumverhältnisse, die sich durch die digitale Wende in der Fachwissenschaft Geografie ergeben. Es werden vor allem im sozial- und kulturwissenschaftlichen Bereich neue Fragestellungen aufgeworfen, beispielsweise, worin sich digitale Alltagskulturen von früheren unterscheiden oder welche Rolle Raum und das Materielle in diesen Alltagskulturen spielen. Der Raum hat sich dahingegen verändert, dass virtuelle Räume in den Vordergrund geraten und man eine neue Form des Ausdrucks verwenden kann. Diese neuen Formen werden nicht nur von privaten Einzelpersonen und Gruppen genutzt, sondern auch von Politiker:innen. Neben diesen Ausdrucksformen bietet der virtuelle Raum außerdem neue Kommunikationsformen, in denen räumliche Distanz nur mehr eine untergeordnete Rolle spielt. Dies kann jedoch auch negative Folgen auf die Grenzziehung zwischen Arbeit und Privatsphäre haben und zu Formen der Ausbeutung führen. Räumliche Entkoppelung findet jedoch durch Digitalisierung nicht vollkommen statt, da man an digitale Infrastruktur wie einen Internetzugang gebunden ist. Neben der Frage neuer Raumverhältnisse ergeben sich für die Fachwissenschaft der Geografie durch Digitalisierung noch weitere Themen wie Digitalität, Netzwerkcharakter und Mobilität, die zu einer digitalen Alltagskultur zählen. Digitalität umfasst

unter anderem Möglichkeiten der schnellen Informationsübertragung, Kommunikation und weitere digitale Alltagserfahrungen wie einfache Algorithmen (z.B. in Werbung oder Nachrichten) oder „Big Data“-Anwendungen. Die starke Vernetzung durch das Internet ist ein weiterer Teil der digitalen Alltagskultur, der heutzutage kaum mehr wegzudenken ist. Der Unterschied zu früheren Vernetzungsmöglichkeiten zeigt sich im Umfang sowie der Geschwindigkeit des Austausches. Durch Digitalisierung verändert sich außerdem die Mobilität der Menschen, da sie beispielweise überall erreichbar sind (Smartphone) und einen großen Zugangsradius zum Internet haben. (vgl. FELGENHAUER und GÄBLER 2019: 5-20)

Diese Themenbereiche der digitalen Alltagskultur können im GW-Unterricht besprochen werden. Unterrichtsbeispiele hierfür sind das Aufzeigen räumlicher Ungleichverteilung des Digitalen („digitale Kluft“) oder das Arbeiten mit digitalen Karten und Hinterfragen der Karten (Was wird wie dargestellt und warum?). Außerdem können die Schule und der Schulalltag hinsichtlich digitaler Prozesse beleuchtet werden. (vgl. ebd. 14-16) Ein weiterer Punkt, der das Fach GW im Bezug auf Digitalisierung bietet, ist die Möglichkeit, sich auf individueller und gesellschaftlicher Ebene mit Implikationen der Digitalisierung wie mit Self-Tracking bei Applikationen oder mit der steigenden Algorithmisierung im Arbeitswesen zu beschäftigen (vgl. HGD 2020: 3).

Nicht nur die Fachwissenschaft Geografie wandelt sich durch die Digitalisierung, sondern auch die geografische Bildung. Der Umgang mit digitalen Medien, Daten und Werkzeugen ist seit über 20 Jahren und auch aktuell ein dominierendes bildungspolitisches Thema im geografiedidaktischen Diskurs. Die Geo-IKT, die den *„Umgang mit Geoinformationen zur Beschreibung, Erfassung, Verarbeitung, Analyse und Präsentation erdräumlicher Objekte, Phänomene, Strukturen und Prozesse auf unterschiedlichen Maßstabsebenen mittels Geoinformations- und Kommunikationstechnologie“* (HGD 2020: 2) beschreibt, steht im Fokus des Diskurses. (vgl. ebd.: 1-2) Das Leitziel des GW-Unterrichts ist es, dass die Schüler:innen den Zusammenhang zwischen der Umwelt und gesellschaftlichen Aktivitäten in unterschiedlichen Räumen der Erde verstehen und damit verbundene raumbezogene Handlungskompetenz entwickeln. Dieses Ziel soll nun auch geoinformationsbasiert betrachtet werden. (vgl. DGfG 2020: 5) Geografie kann als methodenintensives Fach gesehen werden (vgl. ebd.), bei dem digitale Geomedien in den Kompetenzbereichen Kommunikation sowie Bewertung bzw. Beurteilung von digitalen Geomedien eine große Bedeutung für das Lehren und Lernen haben. Das Medium, das im Fach GW im Mittelpunkt steht, ist die Karte, die mittlerweile in digitaler Ausprägung und in anderen räumlichen Repräsentationen wie beispielsweise als Satellitenbild oder Foto von Bedeutung gewinnt. Es kann ein Wandel der Bedeutung von Geo-IKT erkannt werden: statt über Geo-IKT zu lernen, wird mit bzw. durch Geo-IKT gelernt. (vgl. HGD 2020: 3)

Der Hochschulverband für Geographiedidaktik (HGD) erstellte 2020 ein Positionspapier, in dem zehn Perspektiven auf den Beitrag des Faches Geografie zur Bildung in einer digital geprägten Welt beschrieben werden. Ziel des Positionspapier ist es, den fachlichen und öffentlichen Diskurs zu fördern und Forderungen an das Fach zu stellen. Im Folgenden sind die zehn Leitlinien des Positionspapiers und somit die Bedeutung von Digitalisierung in der geographischen Bildung zu lesen.

„Geographische Bildung in einer durch Digitalisierung und Mediatisierung geprägten Welt...

#1 ... sensibilisiert dafür, dass die Digitalisierung soziale, ökonomische, ökologische und politische Systeme verändert, und vermittelt daher Leitlinien einer nachhaltigen Digitalisierung.

#2 ... vermittelt lebensweltbezogene Fertigkeiten und Fähigkeiten sowie fachliche Konzepte im Umgang mit digitaler Geoinformation als Kulturtechnik.

#3 ... befähigt, aufbauend auf individuellen Fähigkeiten und Möglichkeiten, geographische Phänomene, Strukturen und Prozesse mittels digitaler Geomedien darzustellen, zu systematisieren und zu analysieren.

#4 ... ermöglicht die mündige Teilhabe an gesellschaftlichen Veränderungen mittels digitaler Geomedien.

#5 ... reflektiert die (Geschäfts-)Modelle und Praktiken der Geoinformationsindustrie sowie weiterer, nicht-kommerzieller Plattformen und ihrer Auswirkungen auf die eigene Weltaneignung sowie die Privatsphäre.

#6 ... gibt Orientierung für Berufsfelder, die sich im Zuge des digitalen Wandels verändern bzw. neu entstehen.

#7 ... befähigt, digital durchdrungene Lebenswelten in ihrer Räumlichkeit multitheoretisch, d. h. in unterschiedlichen Zugängen, analysieren und reflektieren zu können.

#8 ... befähigt zur kritischen Auseinandersetzung mit der eigenen Rolle, der Rolle anderer und der Bedeutung von Algorithmen und künstlicher Intelligenz für die Konstruktion von Identität, gesellschaftlicher Wirklichkeiten und Erkenntnis mittels Geomedien.

#9 ... berücksichtigt die Möglichkeiten der kollaborativen Gestaltung digitaler geomedialer Lernumgebungen mittels Open Educational Resources (OER), um offene Lehr-Lern-Gemeinschaften voranzubringen.

#10 ... fördert Lehrende, sich in formellen und informellen Kontexten mit den Möglichkeiten der Digitalisierung für das Fach kreativ und kritisch auseinanderzusetzen und hierfür die eigene Professionalisierung zu reflektieren. Diese Professionalisierung ist zugleich Bedingung für eine adäquate geographische Vermittlung im Zeitalter der Digitalisierung.“ (HGD 2020: 5)

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Fach GW einerseits mittels Geomedien, lebensweltbezogene Fähigkeiten und Fertigkeiten in Bezug auf Geoinformation vermitteln, geografische Systeme o.Ä. darstellen und eine mündige Teilhabe an gesellschaftlichen Veränderungen ermöglichen soll. Andererseits soll im GW-Unterricht über unterschiedliche Bereiche, die sich durch die Digitalisierung verändern bzw. neu ergeben, reflektiert werden. Dazu zählen die Reflexion über die Geoinformationsindustrie, die Sensibilisierung für nachhaltige Digitalisierung, das Erkennen von neuen Berufsfeldern durch Digitalisierung, die Reflexion über digital durchdrungene Lebenswelten, das Berücksichtigen der Möglichkeiten einer geomedialen Lernumgebung und die kritische Auseinandersetzung unterschiedlicher Rollen (eigene Rolle, Rolle anderer, Rolle von künstlicher Intelligenz und Algorithmen). Ein weiterer Punkt des Positionspapieres ist die Förderung der Möglichkeiten der Digitalisierung für Lehrpersonen, die ihren Unterricht adäquat (mit Hilfe digitaler Technologien) vermitteln sollen. (vgl. HGD 2020: 5)

Pettig und Gryl (2023) analysierten das Positionspapier auf theoretischer, praktischer und empirischer Ebene und erstellten ein Modell, das dessen Inhalte sortieren soll (vgl. PETTIG & GRYL 2023: 1-2). Die Autoren bezeichnen das Positionspapier als „*Arbeitsdefinition*“ (ebd.: 10), da es aufgrund der vielfältigen Diskussionen keine endgültige Definition der Bedeutung von geografischer Bildung in digitalen Kulturen gibt (vgl. ebd.: 10). Prinzipiell gibt es zwei unterschiedliche Orientierungen von Bildung in der digitalen Welt. Einerseits kann ein kompetenter Umgang mit digitalen Medien angestrebt werden, andererseits kann sich Bildung an der Fähigkeit, sich kritisch mit dem Umgang und den Effekten von digitalen Medien für die Gesellschaft oder einzelne Personen orientieren. (vgl. BASTIAN & RUMMLER 2018: i) In der geografiedidaktischen Diskussion hat es sich etabliert, zwischen dem Lernen mit und dem Lernen über Geo-IKT (vgl. SCHULZE & GRYL 2022) bzw. Geomedien (vgl. KANWISCHER & GRYL 2022) zu unterscheiden. In der Arbeit von Pettig und Gryl (2023) setzen die Autor:innen bei der Identifizierung der geografiedidaktischen Diskussion drei Schwerpunkte: „(1) *Geographisches Lernen mit, über und durch digitale Medien*; (2) *Geographische Bildung in digitalen Medien*; und (3) *Digitale Geographien als Bildungsgehalte*.“ (PETTIG & GRYL 2023: 10-11). In Abbildung 3 sind diese drei Schwerpunkte, die die Zusammenhänge zwischen Lernen, Bildung und geografischer Fachlichkeit darstellen sollen, abgebildet. Im oberen Teil der Abbildung wird das geografische Lernen mit, über und durch digitale Medien dargestellt. Schüler:innen sollen in diesem Zusammenhang im Geografieunterricht lernen, mit digitalen Technologien (Hard- und Software) zu arbeiten. Hierbei stellt sich die Frage, wie der Einsatz digitaler Medien einen Mehrwert für den Unterricht bringen kann. (vgl. ebd.: 11-12)

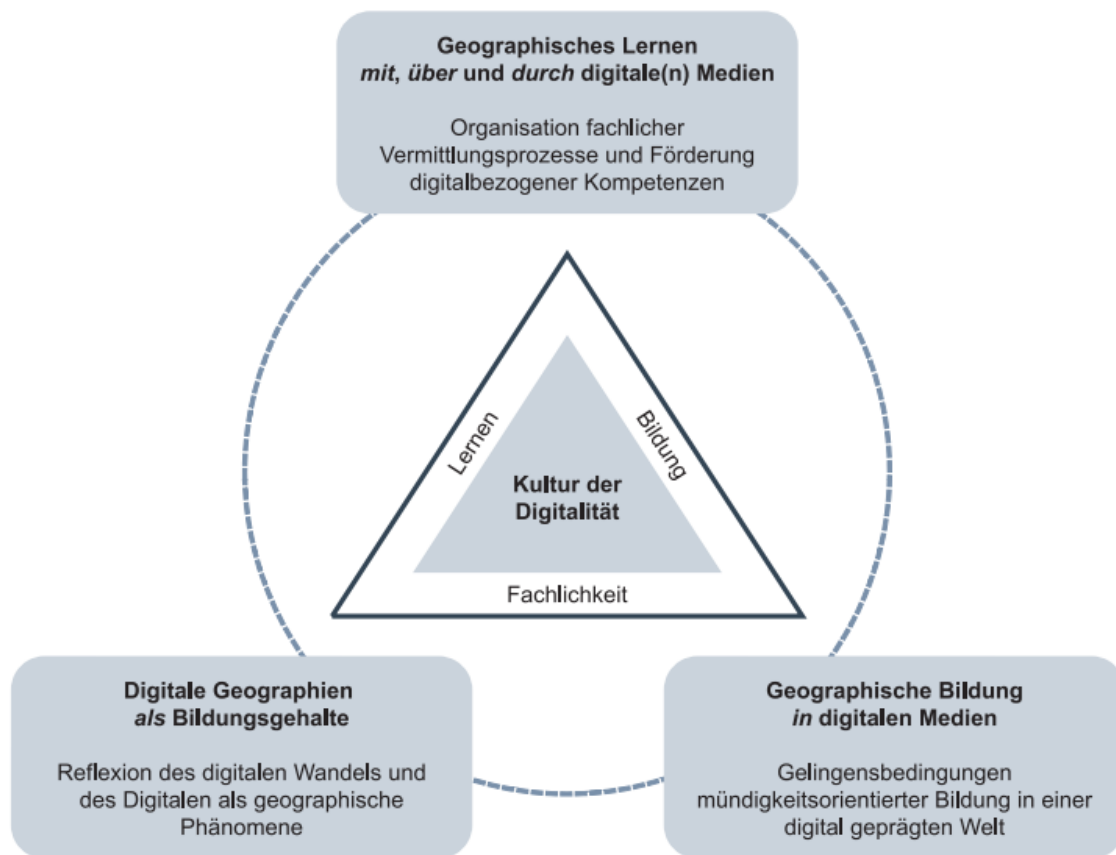


Abbildung 3: Geografiedidaktische Zusammenhänge in einer digitalen Welt (Quelle: PETTIG & GRYL 2023: 11)

Die KMK-Strategie beschäftigt sich auch mit Kompetenzen in der digitalen Welt und umfasst fünf zentrale Kompetenzbereiche: „(1) *gelingend kommunizieren können*; (2) *kreative Lösungen finden können*; (3) *kompetent handeln können*, (3) *kritisch denken können* sowie (5) *zusammenarbeiten können*“ (KMK 2021: 8) Ein weiterer Punkt, der in die Überkategorie „*Geographisches Lernen mit, über und durch digitale(n) Medien*“ (PETTIG & GRYL 2023: 11) eingeordnet werden kann, sind die Lehrkräftekompetenzen. Dabei spielen das Wissen und die Erfahrung, die pädagogisch-didaktischen Kompetenzen und das Wissen um die Lernvoraussetzungen der Schüler:innen der Lehrpersonen eine entscheidende Rolle. (vgl. LORENZ & ENDBERG 2019)

Der zweite Schwerpunkt in der geografiedidaktischen Diskussion in Bezug auf digitale Welten beschäftigt sich mit der geografischen Bildung in digitalen Medien. Hierbei geht es um das Gelingen einer Medienbildung, die als Grundlage bzw. Voraussetzung von Bildung gesehen wird (vgl. JÖRISSSEN 2013). In diesem Zusammenhang sprechen u.a. Dorsch & Kanwischer (2019) von einer „*Mündigkeitsorientierung*“ (DORSCH & KANWISCHER 2019). Schüler:innen sollen einerseits eine kritisch-reflexive Analyse über Digitalität durchführen und andererseits

digitale Medien in eigenem Interesse selbstbestimmt verwenden können. Diese beiden Kompetenzen sind im Ansatz der „*kritischen geographischen Medienbildung*“ (HINTERMANN et al. 2020; PICHLER et al. 2021) verankert.

Der dritte Punkt der Abbildung (3) beschreibt digitale Geografien als Bildungsgehalte. Hierbei geht es um digitale Veränderungen in der Geografie auf individueller, gesellschaftlicher, lokaler und globaler Ebene. Die digitale Welt durchdringt weitgehend geografische Themen wie beispielsweise Raum, Räumlichkeit und Mensch-Umwelt-Beziehungen – manche sprechen bereits von einem „*digital turn*“ in der Geografie (ASH et al. 2018). Es werden drei Fragestellungen in den Mittelpunkt gestellt, die die digitale Geografie definieren sollen: (1) *Geographies produced through the digital, d. h. „Wie wird welches geographische Wissen von wem zu welchem Zweck digital (re)produziert?“*; (2) *Geographies produced by the digital, d. h. „Wie bedingt Digitalität welche Produktion sozialräumlicher Verhältnisse?“*; (3) *Geographies of the digital, d. h. „Wie prägt Digitalität welche Lebenswelten und alltäglichen Praktiken?“* (ebd.: 27-34) Ein Kritikpunkt dieser Einteilung ist, dass, ohne die Überschneidung zu reflektieren, die analoge und digitale Welt als Unterschied reproduziert wird (vgl. KANDERSKE & THIELMANN 2019). Dennoch werden die wesentlichen Schwerpunkte von Ash et al. (2018) hervorgehoben und können als Reflexions- und Diskussionsgrundlage in der Geografiedidaktik herangezogen werden (vgl. PETTIG & GRYL 2023: 15).

Das Modell, das Pettig & Gryl vorlegen, bietet trotz einigen Kritikpunkten (bspw. gibt es keine systematische Erschließung von Bildungsgehalten des Digitalen für GW), Potenzial, Digitales in den Geografieunterricht einzubinden bzw. kritisch zu hinterfragen. (vgl. ebd.: 16)

3 Das digitale Spiel als didaktisches Instrument

Ausbildung von Schüler:innen bedeutet heutzutage weitaus mehr als das reine Vermitteln von Wissen. Man kann Bildung als Teil der Design-Science-Wissenschaften sehen, mit Hilfe derer Schüler:innen sich konstruktivistische Kompetenzen aneignen sollen. Statt einer Ursache-Wirkung-Beziehung wird eine Mittel-Zweck-Beziehung in den Vordergrund gestellt. Um diese Art von Bildung unterstützen zu können, braucht es neue (digitale) Wege. Hierfür können beispielsweise digitale Spiele und Simulationen zur Hand genommen werden, da diese Kompetenzen, die Schüler:innen im 21. Jahrhundert benötigen, bereitstellen. (vgl. ARNSETH et al. 2019: 17)

Spiele und Simulationen werden zu Trainingszwecken bereits in vielen Bereichen verwendet. Erste Beispiele dafür sind Simulationen für die US-amerikanische Luftwaffe oder Geschäftssimulationen in Universitätskursen. Die größten Profiteure von Spielen und Simulationen sind Raumfahrts- und Kernkraftwerksindustrie sowie Militär und Medizin. Beispiele solcher Simulationen sind Chemielabore oder archäologische Ausgrabungen. In den letzten Jahren gab es einen bedeutenden Zuwachs an Simulationen in der Ausbildung von Lehrer:innen, Jurist:innen und Geschäftsleuten. Hierbei wurden beispielsweise virtuelle Charaktere (Virtual Humans) als Interakteur:innen mit den Lernenden verwendet, um so ihr kritisches Denken sowie ihre Entscheidungsfindung weiterzuentwickeln. Außerdem fand Virtual Reality ihren Weg in verschiedenste Ausbildungszweige. Man begann in den 1970er Jahren Spiele als Lerninstrument zu sehen (vgl. ebd.: 17-18) und bereits in den 1980er Jahren beschäftigten sich Wissenschaftler:innen mit dem digitalen Spiel als didaktisches Instrument. Damals war man der Ansicht, dass Herausforderung, Fantasie und Neugierde zum Spielspaß führen und so das Lernen unterstützen können. Man entwickelte Simulationsspiele, um diese als Lernmedien einzusetzen. Zehn Jahre später überschatteten sogenannte Shooter-Spiele die Debatte des digitalen Spiels als Lernmedium, da man hauptsächlich die negativen Auswirkungen sah. In den 2000ern veränderte sich der Blickwinkel durch „Serious Games“ und „Edutainment“ wieder und digitale Spiele wurden wiederum als Lernmedium betrachtet. (vgl. HOBLITZ 2014: 4-5). Nach der anfänglichen Euphorie über Serious games und game-based learning folgte vor allem aufgrund der fehlenden Empirie sowie begrenzter Unterrichts- bzw. Vorbereitungszeit Skepsis. Mittlerweile gibt es eine Menge an Forschungen zum Thema digitale Spiele, Serious games und deren Lerneffektivität. Eine bedeutende Frage hierbei ist die Zusammenwirkung der Spiel- und Lernmotivation bei Serious games und die allgemeine motivationale Wirkung ebendieser. (vgl. HOBLITZ 2014: 6-9) Der Verlauf der unterschiedlichen Diskursphasen ist in vielen wissenschaftlichen Bereichen zu erkennen (vgl. ebd.: 3-5).

Digitale Spiele können im Idealfall zum „Stealth Learning“ führen, was bedeutet, dass Schüler:innen unbewusst eine so hohe Motivation haben, dass sie von selbst lernen möchten (vgl.

LAMPERT et al. 2009: 5). Gebel (2009) beschreibt Wirkungen bei Schüler:innen durch digitale Spiele, die fünf Kompetenzen fördern: die Sozialkompetenz wie beispielsweise die Fähigkeit Perspektiven zu übernehmen, die Medienkompetenz, die einen selbstbestimmten Umgang oder aktive Kommunikation umfasst, die persönlichkeitsbezogene Kompetenz, unter jener man z.B. emotionale Selbstkontrolle versteht, die kognitive Kompetenz, die Konzentration, Problemlösen oder Aufmerksamkeit fördert und die Sensomotorik (beispielsweise Koordination und Reaktionsschnelligkeit) (vgl. GEBEL 2009: 80). Weitere Theorien zeigen auf, dass gut geplante digitale Spiele viele Lerngrundsätze und Kompetenzen automatisch fördern. Eine große Rolle spielt außerdem die Motivation, die Spiele hervorrufen können. (vgl. HOBLITZ 2014: 5) Prensky bezeichnet digitale Spiele als „*the biggest learning motivator we have ever seen*“ (Prensky 2005: 98).

Um von digitalen Spielen wie Serious Games oder game-based learning sprechen zu können, gilt es, diese theoretisch zu beschreiben und einzuordnen. Die Basis der Spieltheorie legte Johann Huizinga 1938 mit seinem Werk zum „Homo Ludens“. (vgl. ANZ & KAULEN 2009: 1) Er sieht das Spiel als freiwillige Handlung, die bestimmte zeitliche und räumliche Grenzen, festgesetzte Regeln und ein Ziel hat und Gefühle wie Spannung und Freude hervorruft (vgl. HUIZINGA 2001: 37). Als weiterer bedeutender Wissenschaftler der Spieltheorie gilt Roger Caillois, der eine ähnliche Definition des Spiels beschreibt, jedoch hinzufügt, dass es bei Spielen keinen Output gibt (außerhalb des Spieles selbst). Dies sind Versuche von Definitionen, eine einheitliche des Begriffes Spiel gibt es jedoch nicht. Für diese Arbeit sind digitale Spiele relevant, die einen Oberbegriff für Spiele darstellen, die mit einer Art von Hardware gespielt werden (z.B. PC- oder Konsolenspiele). Sie können weiters in verschiedene Genres (Simulations-, Sport-, Strategie, Rollen-, Actions-, Adventures-, Renn- und Jump ‚n‘ run Spiele) gegliedert werden, wobei man sie aufgrund der Komplexität nicht immer zuordnen kann. Schell (2008) untersucht mehrere Definitionen von (digitalen) Spielen und fasst Ziele, Konflikte, Regeln, Herausforderungen, eigene interne Wertmaßstäbe, Sieg oder Niederlage, Interaktivität, geschlossene formale Systeme sowie bewusste Entscheidung und Fesselung als zehn charakteristische Eigenschaften zusammen. Er betont, dass Spiele nicht unbedingt freiwillig sein müssen (vgl. Spiele in der Schule), aber dennoch Freude bereiten können. (vgl. SCHELL 2008: 34) Außerdem unterscheidet sich seine Definition von jenen von Huizinga und Caillois insofern, dass digitale Spiele ihre Ziele außerhalb des Spiels selbst haben können, wie es bei Serious games der Fall sein sollte (vgl. HOBLITZ 2014: 17).

3.1 Definition von Serious Games

Serious Games sind Spiele, die grob gesagt einen Bildungszweck verfolgen und nicht nur zur Unterhaltung dienen. Da es viele Versuche zur Definition von Serious Games mit unterschiedlichen Auffassungen gibt, kann bis heute keine einheitliche beschrieben werden. Ein Merkmal, das jedoch alle verbindet, ist, dass die Spiele mehr als reine Unterhaltung sind. (vgl. HOBLITZ 2014: 19-20) Sie wurden im Jahr 1971 zum ersten Mal von Abt folgendermaßen definiert:

„Spiele können ernsthaft oder nur so nebenbei gespielt werden. Wir haben es hier mit ernstesten Spielen in dem Sinne zu tun, daß diese Spiele einen ausdrücklichen und sorgfältig durchdachten Bildungszweck verfolgen und nicht in erster Linie zur Unterhaltung gedacht sind. Das heißt nicht, daß ernste Spiele nicht unterhaltsam sind oder sein sollten. [...] Der Begriff »ernst« wird hier auch im Sinne von Studium verwendet, das Angelegenheiten von großem Interesse und großer Bedeutung zum Inhalt hat, nicht leicht zu lösende Fragen aufwirft und bedeutende Konsequenzen nach sich ziehen kann.“ (Abt 1971: 26)

Er definiert somit Serious Games als Spiele, die einen Bildungs- sowie einen Unterhaltungszweck haben. Ab den 2000er Jahren wurden Serious Games immer bedeutender, beispielsweise wurde 2002 die Serious Games Initiative in den USA gegründet. Es kam zur Entwicklung weiterer Definitionen des Begriffes, wie das Paderborner Zwei-Stufen-Modell von Müller-Lietzkow und Jacobs. (vgl. HOBLITZ 2014: 21) Das Modell setzt sich – wie der Name schon sagt – aus zwei Stufen bzw. Klassifizierungen zusammen, die Serious Games praxisnahe in Bezug auf Einsatzgebiete und Ziele kategorisieren. Auf der ersten Stufe werden Serious Games in vier unterschiedliche Systeme unterteilt:

- Unter „Serious Game Anwendungen“ versteht man abgeschlossene Spiele, die zur Vermittlung eines spezifischen Themas und mit einem bestimmten Lernzweck entwickelt wurden.
- „Serious Games Technologien“ wurden nicht nur für ein spezifisches Spiel entwickelt, sondern können auch in weiteren Bereichen verwendet werden.
- Bei der Kategorie „Serious Games Inhalte“ sind bestimmte Inhalte die Basis des Spiels, um Wissen zu vermitteln.
- „Serious Games Simulationen“ nutzen konkrete Prozesse der Realität und erschließen somit weitere Themengebiete.

Auf der zweiten Stufe erfragt man mithilfe des Modelles das Einsatzgebiet der Spiele, indem man primär die Nutzung von Serious Games in private und professionelle aufteilt. Hierbei betrachtet man die Ziele bzw. Zwecke der Spiele, wie in Abbildung 4 zu erkennen. Im inneren Kreis der Abbildung werden der Ursprung sowie der Zweck des Spiels dargestellt. Im äußeren Kreis kann man die Einsatzgebiete erkennen. Müller-Lietzkow und Jacobs schreiben Unter-

haltung (Edutainment), Rekreation (Recreation) und Fitness der privaten Nutzung zu. Die anderen Kategorien sind laut der Autoren im professionellen Anwendungsbereich zu finden. (vgl. BLÖTZ 2015: 163-165)

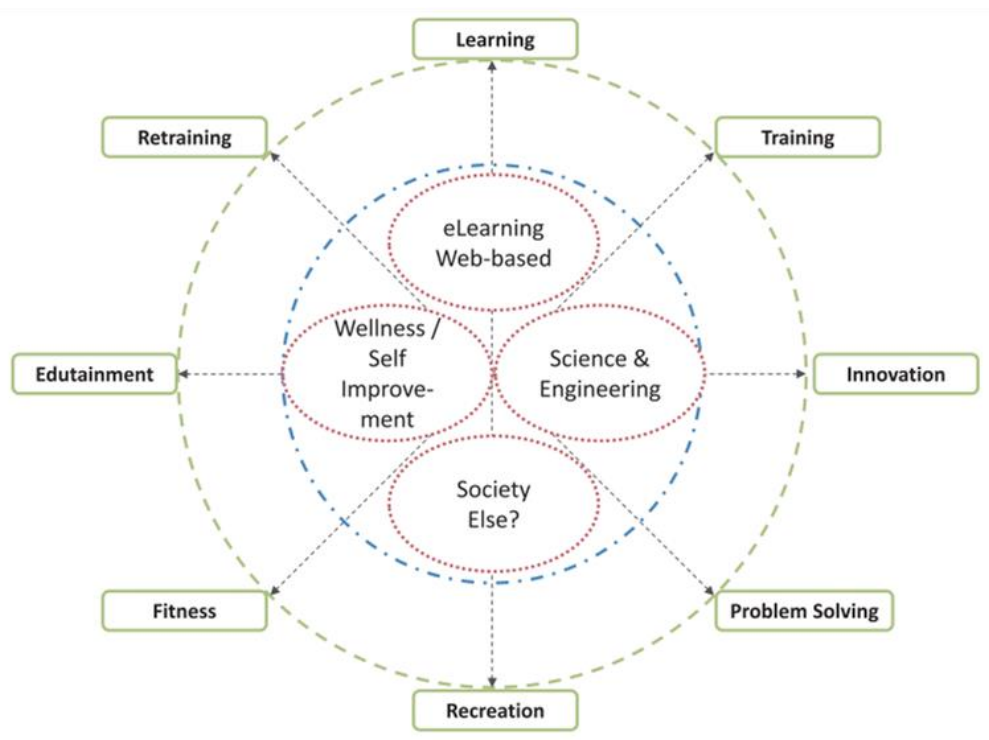


Abbildung 4: Paderborner Zwei-Stufen-Modell (Quelle: HOBLITZ 2014: 23)

Die unterschiedlichen Einsatzgebiete, die in der Abbildung grün umrandet sind, werden in verschiedene Bereiche abgegrenzt. Zur Veranschaulichung dieser Bereiche nennt Blötz (2015) einige Anwendungsbeispiele. Das Ziel von Fitnessspielen beispielsweise, die meist zur privaten Nutzung herangezogen werden, ist die Erhaltung oder Steigerung von körperlicher Gesundheit. Aber auch in der medizinischen Rehabilitation werden sie verwendet. Als Beispiel für ein Serious Game mit Fitnessbezug kann man Wii Sports (Nintendo Wii Spielkonsole) nennen. Ein weiteres Anwendungsbeispiel des Bereiches Training sind Trainingsspiele, die oft als Corporate Games bezeichnet werden und zum Üben spezifischer Abläufe oder zur Vermittlung von Wissen herangezogen werden (z.B.: „America’s Army“ für militärische Zwecke oder „English Coach“ zur Wissensvermittlung). (vgl. ebd: 165-166)

Der Ansatz von Müller-Lietzkow und Jacobs unterscheidet sich von vorherigen Definitionen insofern, dass auf der zweiten Stufe zwischen privater und professioneller Nutzung unterschieden wird. Im privaten Bereich kommt es durch Serious Games zu inzidentellem Lernen, also Lernen, das unbewusst stattfindet, wohingegen im professionellen Einsatz eher explizite Lernprozesse entstehen. Der Unterhaltungswert von Serious Games in der privaten Nutzung wird durch das Wort Edutainment (Zusammensetzung von Education und Entertainment) beson-

ders hervorgehoben. Somit sehen Müller-Lietzkow und Jacobs Edutainment Games als Unterkategorie von Serious Games, wohingegen andere Wissenschaftler:innen Serious Games als „mehr“ sehen. (vgl. ebd.)

An einer weiteren Definition arbeiteten Ratan und Ritterfeld. Sie sind der Meinung, dass Serious Games mehr als Edutainment Games seien. Serious Games sind laut den Autor:innen digitale Spiele, die einen Zweck haben, der über reine Unterhaltung hinaus geht. Den Zweck eines Spiels zu ermitteln, kann jedoch ein Problem aufwerfen, da sich der Zweck vom Spielermacher/von der Spielermacherin von der Erfahrung des/der Spieler:in unterscheiden kann. Einige digitale Spiele werden als Serious Games bezeichnet, obwohl sie definitionsgemäß keine sind. Ratan und Ritterfeld untersuchten jedoch jedes Spiel, das als Serious Game bezeichnet wird und erstellten ein Klassifizierungssystem mit folgenden vier Kategorien:

- Primary Educational Content
- Primary Learning principle
- Target age group
- Platform

Mithilfe des Klassifizierungssystem konnten die Autor:innen unterschiedliche Serious Games untersuchen und einordnen. (vgl. RATAN & RITTERFELD 2009: 11-13) In Kapitel 3.2 wird dieses System genauer beschrieben.

Auch Bente und Breuer erstellten ein Modell, um Serious Games einzuordnen (s. Abb. 4). Die Basis des Modells ist die „Entertainment-Education“, die versucht, Lernen unterhaltsam zu gestalten, egal, ob medienbasiert oder im Klassenraumsetting vermittelt. Unter „Game-Based Learning“ wird der Einsatz jeglicher Spiele (z.B. Karten-, Brett-, Sport- oder digitale Spiele) beim Lernen verstanden und wird als Teil der „Entertainment-Education“ gesehen. Serious Games sind ein Teil der eben beschriebenen Ansätze, gehen aber durch ihre Technologien, die auch in anderen Bereichen als bei Bildung und Lernen verwendet werden können, darüber hinaus. Eine Unterkategorie von Serious Games ist das „Digital game-based learning“ (DGBL), das seinen Fokus auf Bildung bzw. Lernen hat. Klassische „Edutainment Games“ können weiters als Teil von DGBL verortet werden. Da Serious Games digital sind, zählen sie zum Feld des „E-Learnings“, wobei nicht alle Bereiche des E-Learnings unterhaltsam sein müssen (z.B. Podcasts oder computerbasierte Tests). (vgl. BREUER & BENTE 2010: 11)

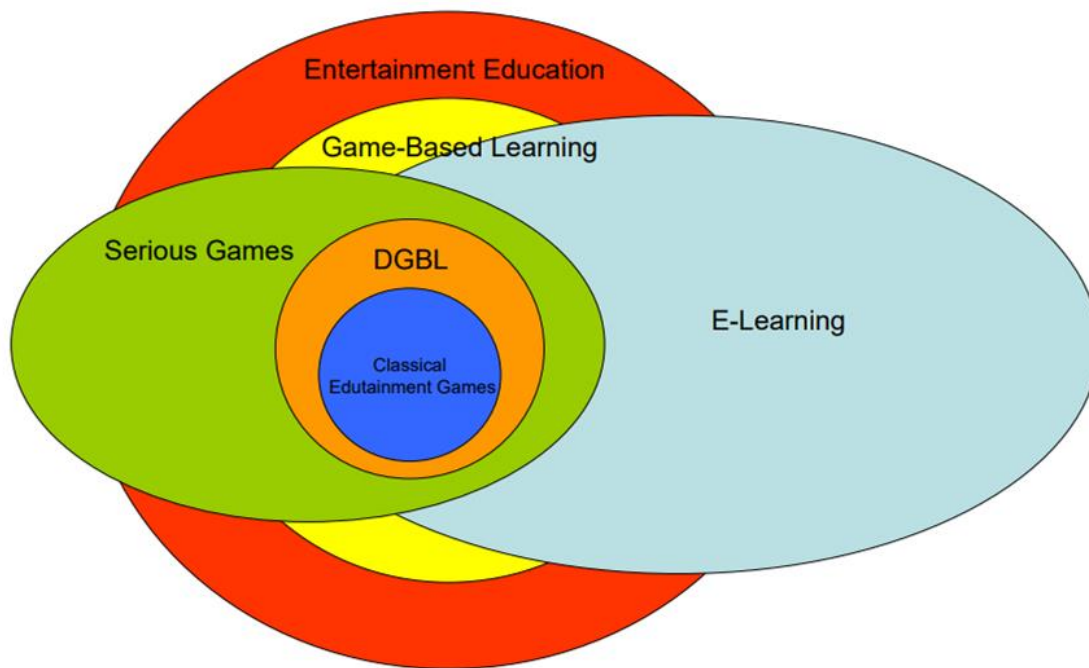


Abbildung 5: Einordnung von Serious Games (Quelle: BREUER & BENTE 2010: 11)

Nach Beschreibung all dieser Definitionen fokussiert sich Hoblitz (2014) bei weiteren Untersuchungen zu Serious Games auf Educational Games, also Spiele, die mithilfe von spezifischen Lernzielen zu affektiven, kognitiven oder motivationalen Lerneffekten führen, wobei die Wissensvermittlung hier in Spielmechanismen integriert wurde. (vgl. HOBLITZ 2014: 28) Andere Pädagog:innen und Forscher:innen zählen alle digitale Spiele, die Lerneffekte mit sich bringen zu Serious Games, somit auch sogenannte COTS-Games (Commercial Off-the-Shelf Games), wenn sie mit einer bestimmten Intention eingesetzt werden. Jedoch wird dieser Ansatz stark von weiteren Wissenschaftler:innen wie van Eck kritisiert, da man so alle digitale Spiele als gute Spiele für alle Lernziele einstufen würde. In der Wissenschaft setzte sich die Definition durch, dass Serious Games eine Überkategorie darstellen, die in unterschiedlichen Bereichen eingesetzt werden können. Educational Games bilden hierbei eine Unterkategorie, die sich auf Bildung und Lernen fokussieren. (vgl. ebd.: 25-26)

Die unterschiedlichen Definitionen zeigen, dass es im wissenschaftlichen Diskurs keine Einigung über die Einordnung von Serious Games gibt. Dennoch eint alle Definitionen, dass das Ziel von Serious Games „mehr“ als reine Unterhaltung ist. (vgl. ebd.: 19-20)

3.2 Klassifizierung von Serious Games

Wie auch beim Diskurs um die Definition von Serious Games, gibt es auch bei der Klassifizierung unterschiedliche Ansichten und Versuche. Ein Ansatz wurde von Ratan und Ritterfeld (2009) erarbeitet. Die Autor:innen untersuchten 612 unterschiedliche Serious Games und erstellten auf Basis dieser Untersuchungen ein Klassifizierungssystem, das man in vier Bereiche teilen kann (Primary educational content, primary learning principles, target age group und game platform). (vgl. BREUER & BENTE 2010:16-17)

Den ersten Bereich nannten sie „Primary educational content“ (primärer Lerninhalt), den sie wiederum in akademische Bildung, gesellschaftliche Veränderungen, Beruf, Gesundheit, Militär und Marketing unterteilten. Die meisten Serious Games, die untersucht wurden, können dem akademischen Lerninhalt zugeordnet werden. Diese Spiele haben häufig eine Curriculumbasis und verfolgen das Ziel, akademische Lerninhalte zu vermitteln. Einige Serious Games beinhalten mehrere der oben angeführten Lerninhalte. (vgl. RATAN & RITTERFELD 2009: 14-16)

Bei der Planung von Serious Games stehen nicht ein möglichst hoher Unterhaltungswert, sondern spielerisch vermittelte Lernziele im Vordergrund (vgl. BLÖTZ 2015: 166). „Primary Learning Principles“ (primäre Lernziele) können in practicing skills (Übungsfähigkeiten), knowledge gain through exploration (Wissenserwerb durch Erkunden), cognitive problem solving (kognitives Problemlösen) und social problem solving (soziales Problemlösen) unterteilt werden. Ungefähr die Hälfte (48%) der von Ratan und Ritterfeld (2009) untersuchten Serious Games haben Übungsfähigkeit als primäres Lernziel, gefolgt von kognitiver Problemlösefähigkeit (24%) und Wissenserwerb durch Erkunden (21%). Der kleinste Prozentsatz der untersuchten Spiele (7%) hat die soziale Problemlösefähigkeit als primäres Lernziel. (vgl. RATAN & RITTERFELD 2009: 16-18)

Neben dem Lerninhalt und der Lernziele muss auf die Zielgruppe geachtet werden, bei der nach Alter, aber auch zwischen privatem und professionellem Bereich unterschieden wird. Bei digitalen Spielen für jüngere Menschen muss neben der grafischen Gestaltung auch auf die didaktische Aufbereitung geachtet werden. Da Jugendliche tendenziell mehr Erfahrung mit digitalen Spielen haben, sollte das Level der Herausforderung hoch sein und die Spiele somit komplexere Regeln beinhalten. Bei Serious Games für Erwachsene steht jedoch nicht die grafische Gestaltung, sondern die Komplexität der Lerninhalte im Mittelpunkt. Das Spiel an sich stellt nicht mehr die Hauptmotivation dar, sondern der Wille zu lernen. Je älter die Zielgruppe ist, desto mehr müssen die Spiele auf körperliche Bedingungen der Spieler:innen angepasst werden (z.B. Sehvermögen oder motorische Fähigkeiten). (vgl. BLÖTZ 2015: 166-167; 169) Ratan und Ritterfeld (2009) teilen die Zielgruppe etwas anders ein als Blötz (2015). Die vier Altersgruppen, die bei ihnen Bedeutung haben, sind Vorschule, Primarstufe, Sekundarstufe

sowie Universität, Erwachsene und Senioren. Nur wenige Serious Games, die von den Autor:innen beforscht wurden, sind speziell für die letztgenannte Gruppe. Die meisten Serious Games wurden für die Vorschule, Primarstufe oder Sekundarstufe entworfen, was hinsichtlich der Lernziele Sinn ergibt. (vgl. RATAN & RITTERFELD 2009:18) Da jedoch die meisten Serious Games für Elementarpädagogik oder Mittelschulalter erstellt und beforscht werden (vgl. ebd.), beschäftigte sich Read (2015) mit dem Einsatz von Serious Games bei Jugendlichen nach der Pubertät und inwiefern diese positive Lernergebnisse bieten können. Er konnte herausfinden, dass die Erstellung von Serious Games für ältere Jugendliche Komplexität fordert, da das soziale Umfeld, Spiele und Technologien, die von den Schüler:innen bereits verwendet werden sowie ihre Werte bedacht werden müssen. Außerdem sollten Spiele für diese Altersgruppe lustig und „cool“ sein, daher könnten sie folgende Charakteristiken beinhalten: innovativ (neue Ideen), authentisch, retro (Elemente der Kindheit werden eingebaut) oder reich (es wird mit Geld gespielt). (vgl. READ 2015: 1-4)

Die letzte Kategorie von Ratan und Ritterfeld (2009) ist die Plattform, auf der Serious Games gespielt werden. Sie unterscheiden hierbei zwischen Spielen, die am Computer und Spielen, die auf anderen digitalen Endgeräten (z.B. Gameboy o.Ä.) gespielt werden. (vgl. RATAN & RITTERFELD 2009: 18)

Ein weiteres Prinzip, nach dem Serious Games erstellt werden, ist die Form des Spieles, bei der man sich an Konzepten von Unterhaltungsspielen orientiert. Unterhaltungsspiele können in fünf Genres eingeteilt werden:

- Adventurespiele sind Spiele, die Geschichten und spannende Spielwelten beinhalten. Um bei diesen Spielen voranzukommen, müssen beispielsweise Rätsel gelöst werden. Ein Beispiel für ein Serious Game aus diesem Bereich ist *Techforce*, bei dem man sich spielerisch über Ausbildungsmöglichkeiten in der Metall- und Elektroindustrie informieren kann.
- Spiele, bei denen Schnelligkeit und Geschicklichkeit im Vordergrund stehen, werden als Action- oder Arcadespiele bezeichnet. Mechanismen aus diesem Genre werden für Serious Games meist als Ergänzungen verwendet, also beispielsweise zur Auflockerung oder zur Aufmerksamkeitsstärkung eines bestimmten Themas. *Re-Mission* ist ein Serious Game, das dem Action-/Arcadegenre zugeordnet werden kann. Bei diesem Spiel sollen Krankheiten wie Krebs bekämpft und somit ein Verständnis für diese geschaffen werden.
- Jump & Run Mechanismen, also das laufende bzw. springende Steuern einer Spielfigur, werden nur selten in Serious Games eingebaut, da Lerninhalte damit schwer integriert werden können. Dennoch findet man Mechanismen dieses Genre zur Auflockerung auch in Serious Games.

- Ein Genre, das man häufig bei Serious Games findet, sind Strategiespiele. Bei diesen Spielen steht taktisches und strategisches Handeln wie zum Beispiel das Managen von Ressourcen in einer bestimmten Region oder Ähnliches im Mittelpunkt. Als Serious Game dieses Genres kann man *Energika* nennen, welches das Thema Energiepolitik in einem fiktiven Zukunftsstaat behandelt.
- Rollenspiele sind ebenfalls für Serious Games geeignet. Durch Erstellen eines Avatars und Lösen von Aufgaben in einer Spielwelt, können Kompetenzen vermittelt werden. Spieler:innen können aktiv Entscheidungen treffen und so Konsequenzen erleben. Außerdem erhalten sie unterschiedliche Blickwinkel auf ein Problem und können dementsprechend handeln. Ein Beispiel für ein Serious Game aus dem Bereich der Rollenspiele ist *Inside the Haiti Earthquake*, bei dem die Spieler:innen in unterschiedlichen Rollen das Erdbeben miterleben und Entscheidungen treffen müssen. Dadurch erkennen die Spielenden, die Komplexität einer solchen Katastrophe.

Serious Games können nicht immer einem Genre zugeordnet werden, sondern beinhalten teilweise Mechanismen mehrere Bereiche. Die Schwierigkeit bei der Erstellung eines Serious Game ist, dass die unterschiedlichen Mechanismen auf die Lernziele und die Zielgruppe abgestimmt werden müssen, um einen didaktisch sinnvollen Output erreichen zu können. (vgl. ebd.: 167-171)

Des Weiteren können Serious Games in Individualspiele und Gruppenspiele (Single- oder Multiplayer-Spiele) unterteilt werden. Durch Gruppenspiele kann der Teamgeist beispielsweise gefördert werden, indem jedes Mitglied einer Gruppe eine Aufgabe erfüllen muss, um so zu einem bestmöglichen Ergebnis zu kommen. Bei einer solchen Art von Spielen kann die Begleitung durch eine:n Trainer:in oder Lehrer:in von Bedeutung sein. Andere Serious Games sind so konzipiert, dass sie auch unbegleitet spielbar sind. (vgl. ebd.)

Breuer und Bente kritisierten in ihrem Werk 2010 das Klassifizierungssystem von Ratan und Ritterfeld (2009), da das System bereits vorhandene Serious Games als Basis hat. Spiele, die vorrangig einen Unterhaltungszweck, nebenbei aber ebenfalls zum Lernen verwendet werden können sowie neue Technologien wie Augmented-reality-Spiele, sind in der Untersuchung nicht einbezogen. Daher erstellten sie eine Tabelle mit Labels bzw. Stichworten, die dabei helfen soll, Serious Games zu klassifizieren. So sollen Lehrpersonen, Spieler:innen, Lernende und Forscher:innen einfacher identifizieren können, um welche Art von Spiel es sich handelt. Sie lehnten ihre Arbeit dabei an Ratan und Ritterfeld (2009) an, erweiterten jedoch die Klassifizierung dahingehend, dass beispielsweise COTS-Games (Spiele, die hauptsächlich zur Unterhaltung erstellt wurden) ebenfalls zu den Serious Games gezählt werden können. (vgl. BREUER & BENTE 2010: 17-18) Der Nachteil von COTS-Games gegenüber Serious Games ist, dass sie einerseits schwer in den Unterricht integriert werden können und andererseits

weniger Akzeptanz erhalten, da Serious Games bestimmte Themen im Curriculum ansprechen sollen. (vgl. BOYLE et al. 2016: 23) In Abbildung 6 sind die Labels und Stichworte, die zur Klassifizierung von Breuer und Bente (2010) entworfen wurden, zu entnehmen. (vgl. BREUER & BENTE 2010: 17-18)

Label/Tag Category	Exemplary Labels
1. Platform	Personal Computer, Sony PlayStation 3, Nintendo Wii, Mobile Phone
2. Subject Matter	World War 2, Sustainable development, Physics, Shakespear's works
3. Learning Goals	Language skills, historical facts, environmental awareness
4. Learning Principles	Rote memorization, exploration, observational learning, trial and error, conditioning
5. Target audience	High school children, nurses, law students, general public, pre-schoolers, military recruits
6. Interaction mode(s)	Multiplayer, Co-Tutoring, single player, massively multiplayer, tutoring agents
7. Application area	Academic education, private use, professional training
8. Controls/Interfaces	Gamepad controlled, mouse & keyboard, Wii balance board
9. Common gaming labels	Puzzle, action, role-play, simulation, card game, quiz

Abbildung 6: Label/Stichworte zur Klassifizierung von Serious Games (Quelle: BREUER & BENTE 2010: 19)

Die Kategorien können von Game Designern verwendet werden, um ihr Produkt zu vermarkten, von Forscher:innen, um Spiele zu beschreiben und zu vergleichen sowie von Lehrpersonen und Lernenden, um passende Spiele zu finden bzw. ihre Erfahrung mit Spielen auszudrücken. Die Kategorienliste kann laut Breuer und Bente (2010) adaptiert und verändert werden. (vgl. ebd.: 19)

3.3 Schulischer Einsatz von Serious Games

Schüler:innen werden als „digital natives“ bezeichnet, da sie mit digitalen Medien und digitalen Endgeräten aufwachsen. Diese Aussage wurde jedoch von vielen Wissenschaftler:innen kritisiert, da nicht alle Kinder Zugang zu digitalen Geräten haben und somit auch keine digitalen Kompetenzen aufweisen. Da aber viele Schüler:innen eine gewisse Grundvoraussetzung mitbringen, müssen sich Lehrer:innen mit diesen Erfahrungen der jungen Menschen auseinandersetzen und dementsprechende Lerninstrumente wählen. Die Kompetenzen, die Lernende im 21. Jahrhundert benötigen (sogenannte „21st Century Skills“ oder „21CC“), sind jene, die die Schüler:innen auf die Zukunft vorbereiten und Erfolg mit sich bringen werden. Obwohl die spezifischen 21CC nicht genau definiert sind, werden Medienkompetenz, multimodale Kompetenz, Kommunikation, kooperative Kompetenz sowie kritisches und kreatives Denken oftmals darunter verstanden. Digitale Spiele und Simulationen bieten Lehrpersonen neue Möglichkeiten, um Schüler:innen Lernerfahrungen zur Verbesserung ihrer 21CC zu bieten. Beispiele für erfolgreiches Lernen durch digitale Spiele sind Rollenspiele, Strategiespiele und Sandbox-Spiele, die zur Förderung von Entscheidungsfindung und Kompromissbereitschaft sowie zur Stärkung von Werten wie Fair Play, Widerstandsfähigkeit und Integrität führen. (vgl. ARNSETH et al. 2019: 18-19)

Serious Games bekommen immer mehr Präsenz in Wissenschaft und Bildung. Da man vor allem einen positiven Zusammenhang zwischen Serious Games und Problemlösekompetenz entdeckt hat, wird beispielsweise von Watson und Fang (2012) oder Kim et al. (2009) empfohlen, diese Spiele in der Bildung zu verwenden. Weitere Studien belegen, dass digitale Medien Schüler:innen mehr motivieren können als Lehrpersonen oder Peers. Vor allem in PBL (project-based learning) haben Serious Games einen positiven Einfluss. Da es wichtig ist, digitale Spiele sinnvoll in den Unterricht einzubetten, beschreiben Tseklevs et al. (2016) einen Leitfaden zur Verwendung von Serious Games in der Bildung, der Lehrenden und Entscheidungsträger:innen als Hilfestellung dienen soll. Dafür beschreiben die Autoren elf Empfehlungen (Guideline recommendations) zur Nutzung von Serious Games. (vgl. TSEKLEVES et al. 2016: 173)

Ihre ersten beiden Guideline recommendations besagen, dass es eine allgemein gültige Terminologie geben sollte, was Serious Games im schulischen Kontext genau sind und wie sie sich von anderen Spielen, die in der Bildung verwendet werden (z.B. Edutainment Games), abgrenzen. Eine weitere Empfehlung ist ein Bewertungssystem für die Inhalte von pädagogischen Serious Games, das sich z.B. am System von Pan European Game Information (PEGI) anlehnen könnte. (vgl. ebd.: 173-174) PEGI bietet online eine inhaltliche Beurteilung sowie Altersempfehlungen von verschiedensten digitalen Spielen an (vgl. PAN EUROPEAN GAME INFORMATION 2017). Mithilfe eines derartigen Bewertungssystems für Serious Games würde

es bestimmte Regeln und einen Verhaltenskodex für Spielentwickler:innen geben, an den sie sich halten müssen, um unter die Kategorie der Serious Games zu fallen. Somit gäbe es einen klaren Leitfaden für die Hersteller:innen und Lehrpersonen und Spielende wüssten über den pädagogischen Wert und die Eignung eines Spieles Bescheid. Um Serious Games auf diese Art und Weise einteilen zu können, müssten sich einige Stakeholder (z.B. aus der Spielindustrie, der Bildung und der Regierung) gemeinsame Kategorien überlegen. (vgl. TSEKLEVES et al. 2016: 174-180)

Die dritte Empfehlung beinhaltet den Wunsch nach mehr Mitteln für Forschung zur Effektivität von Serious Games in der Bildung. Es fehlen immer noch Diskussionen und empirische Belege zum Lernoutcome von Serious Games. Daher entwickelten Tsekleves et al. (2016) Leitlinien, die beim Erstellen von digitalen Spielen, die im Unterricht eingesetzt werden, beachtet werden sollen. Als ersten Punkt nennen sie eine verbindliche Korrespondenz zwischen dem Spiel und den Lernzielen. Außerdem sollen Serious Games für die Schule kognitive Prozesse hervorrufen, die eine große Ähnlichkeit zu den Aufgaben, die sie zu erfüllen lernen, haben. Als weiterer Aspekt sollen Serious Games an Vorwissen anknüpfen und ihre Schwierigkeitsstufen und Komplexität sukzessive erhöhen. Dadurch kann Wissen schrittweise erlernt werden und die Spielenden empfinden das Spiel als realistisch und relevant. Nach Erstellen eines Serious Games sollen die eben genannten Punkte mithilfe von Tests und Analysen reflektiert und evaluiert werden, um so die Übertragung von in Serious Games angeeigneten Kompetenzen und Fähigkeiten auf das reale Leben analysieren zu können. Die Betrachtung von unterschiedlichen Curricula wird beim Erstellen sowie Auswählen von Serious Games oft nicht beachtet. Außerdem bräuchte es eine Veränderung von einigen Curricula, um Serious Games in den Unterricht einbinden zu können. (vgl. ebd.)

Eine weitere Empfehlung der Autor:innen bei der Anwendung eines Serious Games im Unterricht ist, nicht nur die erreichten Punkte/Ziele im Spiel zur Bewertung des Lernerfolgs heranzuziehen, sondern auch eine externe Bewertung und Reflexion durchzuführen. (vgl. ebd.)

Beim Erstellen von Serious Games sollte auf das Game Design geachtet (z.B. mithilfe der UK Government Design Principles) und Lernende sollten in den Prozess miteinbezogen werden. Durch die Zusammenarbeit von Spielmacher:innen, Lehrenden und Lernenden kann es zu positiven Ergebnissen beim Game Design kommen. (vgl. ebd.)

Die Spielindustrie zählt mittlerweile zu einer der größten kreativen Industrien weltweit. Spiele werden immer komplexer und sind somit in der Herstellung mit hohen Kosten verbunden. Bildungseinrichtungen haben oft nicht das Budget oder Personal, Serious Games, die mit dem Niveau von COTS-Spielen mithalten, zu erstellen bzw. den Zugang zu erhalten. Als temporäre Lösung könnten Lehrende COTS-Spiele, die bereits zu Bildungszwecken analysiert wurden, in den Unterricht einbeziehen. Langfristig müssten Bildungseinrichtungen Zugänge zu Serious

Games erhalten und dementsprechend gefördert werden. Außerdem sollten laut Tseklevs et al. (2016) Änderungen der Urheberrechtsgesetze von Computerspielen insofern vorgenommen werden, dass die Spiele für schulische Zwecke einfacher verwendet werden können. (vgl. ebd.)

Als letzten Punkt empfehlen die Autor:innen ein Medium für Lehrer:innen und Forscher:innen, das unkommerzielle Serious Games präsentiert sowie best-practice-Beispiele offenlegt. Dadurch könnten Serious Games im Bildungsbereich Reichweite erhalten und somit mehr zum Einsatz kommen. Zusammenfassend wurde in der Studie gezeigt, dass ein großes Interesse an Serious Games in der Bildung besteht, jedoch nicht ganz eindeutig ist, inwiefern sie in das derzeitige Schulsystem eingebunden werden können. Vor allem die Verbindung mit den Curricula sowie die Überprüfung von Spielen stellen Herausforderungen dar. Durch die Empfehlungen wollten Tseklevs et al. (2016) Lehrenden die Vorteile, aber auch die Herausforderungen des Einsatzes von Serious Games im Unterricht aufzeigen sowie Richtlinien und Ideen für Stakeholder und politische Entscheidungsträger beschreiben. (vgl. ebd.)

3.4 Einsatz von digitalen Spielen im GW-Unterricht

In der Monografie von Feulner (2020) wird ein Fokus auf digitale Spiele bzw. mobiles Lernen (ML) im GW-Unterricht gelegt. Unter mobilem Lernen, das wissenschaftlich nicht einheitlich definiert ist, versteht man unter anderem das Lernen mit einem mobilen Endgerät, auf dem Materialien des e-Learnings vermittelt werden können (vgl. ALLY 2005: 5). Döring und Kleeberg (2006) definieren ML als *„Lernprozesse, die durch portable Endgeräte (Notebooks, Handhelds, Mobiltelefone) und drahtlose Netzwerke unterstützt werden, wobei universelle und fachspezifische Anwendungen zum Einsatz kommen“* (DÖRING & KLEEBOERG 2006: 70). Nicht beachtet wird bei sämtlichen Definitionen von ML, ob es Unterschiede im Lernen bei der Benützung eines zur Verfügung gestellten Stand-PC und portablen mobilen Endgeräten gibt. Ein Vorteil des mobilen Lernens wird darin gesehen, dass die/der Lernende einen zeit- und ortsunabhängigen Informationszugriff hat, was auch als ubiquitäres Lernen bezeichnet wird (vgl. KERRES 2016). Durch ML und im Spezifischen durch digitale Spiele erfährt Lernen einen kulturellen Wandel, bei dem z.B. Arbeit bzw. Lernen und Spielen nicht mehr voneinander getrennt sein müssen (vgl. FRIEDRICH 2012: 53). ML kann beispielsweise in sechs Dimensionen unterteilt werden:

- Sozialform (individuelle oder kooperative Nutzung)
- Realer Ort (alle Nutzer:innen an einem oder an unterschiedlichen Orten)
- Virtueller Raum (Informationen lokal auf mobilem Endgerät oder über ein Netzwerk)
- Zeit (synchron oder asynchron)
- Direktivität (Lernprozess wird von Person/Programm gesteuert oder Nutzer organisiert Lernprozess selbst)

- Symmetrie (Wissen wird von Nutzen gleichberechtigt weitergegeben oder Wissen wird von Expert:innen zum Lernenden weitergegeben) (vgl. LUDE et al. 2013: 9f)

Außerdem kann mobiles Lernen auch in verschiedene Kontexte eingeordnet werden. Dazu zählen der irrelevante Kontext (Lernort und Artefakte), der formalisierte Kontext (Personen und allgemeine Gegebenheiten), der physische Kontext (Situation vor Ort) und der sozialisierende Kontext (Emotionen, Beziehungen, Motivation und Stimmung). (vgl. FROHBURG 2008: 42)

Im GW-Unterricht ist mobiles Lernen vor allem in einem physischen Kontext bedeutsam (vgl. MEDIZINI et al 2014; FEULNER & OHL 2014; BROWN 2010: 7). Es wird mithilfe von ML die Umgebung und das Lernen miteinander verknüpft, was auch als mobiles ortsbezogenes Lernen (MOL) bezeichnet wird. Durch den Ortsbezug, der beispielsweise durch GPS vorgegeben ist, kann Lernen nicht überall stattfinden. Gewisse Informationen kann man erst erhalten, wenn man einen bestimmten Standort erreicht hat und später an einem beliebigen Ort weiterverarbeiten. MOL kann somit klassische Werkzeuge der geographischen Feldarbeit ersetzen. (vgl. FEULNER 2020: 21-22) Weitere digitale Elemente, die sich für den GW-Unterricht eignen sind beispielsweise das Arbeiten mit ArcGIS, Augmented-Reality oder spielerische Anwendungen (vgl. ebd.: 24-25). Mobile ortsbezogene Spiele können im GW-Unterricht Einsatz finden und werden auch als Geogames bezeichnet. Dabei spielt die Position der Spielerin/des Spielers im Raum eine entscheidende Rolle und kann zu einem Spielelement werden. (vgl. SCHLIEDER et al. 2006) Beispiele für Geogames sind das Geocaching (vgl. PIENNING 2011: 43), Rallye-Anwendungen oder Alternate Reality Games (vgl. ÜBLER-WINTER 2012-2013). Sie haben stets die Fortbewegung von Spieler:innen in einem realen geografischen Raum im Fokus (vgl. SCHLIEDER 2014: 574). Um Geogames, die keinen Bildungsinhalt haben, sinnvoll in den GW-Unterricht einbinden zu können, muss der Kontext auf das Spiel abgestimmt sein (vgl. JANTKE 2011: 80). Außerdem müssen Lernaufgaben so in Spiele eingebettet werden, dass Lern- und Spielziel verknüpft sind (vgl. FEULNER 2020: 152-153). Die Lehrpersonen müssen die Spieler:innen während des Spielprozesses begleiten und im Anschluss einen Reflexionsprozess durchführen (vgl. GERNOLD 2011: 61). Lehrer:innen spielen somit eine wesentliche Rolle bei der Wirkung von Geogames auf das Lernen (vgl. WEISS-HAUPT & HILDEBRANDT 2013: 229). Bei vielen Geogames wird der Spielfluss durch Lernaufgaben unterbrochen, was zu einer sinkenden Motivation führen kann. Daher muss der Spielverlauf motivierend gestaltet sein und die Lernaufgaben passend integriert werden. Dies kann beispielsweise durch Punkte oder Belohnungssysteme passieren. Durch Geogames wird nicht nur das explizite, sondern auch das implizite Lernen hervorgerufen. (vgl. FEULNER 2020: 152-153)

Neben mobilen ortsbezogenen Spielen wie Geogames können auch weitere digitale Spiele im GW-Unterricht verwendet werden. Viele digitale Unterhaltungsspiele befassen sich mit geo-

grafischen Themen (z.B. Ressourcennutzung oder Klimawandel), die in den Lehrplänen vorkommen (vgl. LUX & BUDKE 2020: 24ff). Durch das Spielen solcher Spiele können Schüler:innen Zusammenhänge auf fachlicher Basis erfassen, Systembeziehungen verstehen und Handlungen durchführen. Außerdem können die Auswirkungen von getroffenen Entscheidungen direkt begriffen werden und somit werden diese hinterfragt. (ebd.: 3) Bei digitalen Spielen, die keinen Bildungsgehalt verfolgen, kann die Einbettung dieser in den GW-Unterricht nur dann Lerneffekte hervorrufen, wenn sie sinnvoll in den Unterricht integriert werden (vgl. BASSENG & BUDKE 2022: 6). In Kapitel 4.6 wird die Kompetenzaneignung von digitalen Spielen im GW-Unterricht näher beschrieben.

3.5 Empirische Belege zu Lernergebnissen mit Serious Games

Bisher gibt es wenige Studien, die einen starken Zusammenhang zwischen digitalen Spielen bzw. Simulationen und Lernergebnissen zeigen. Dennoch wurden einige durchgeführt, die eine positive Auswirkung von ebendiesen auf das Lernen beschreiben. (vgl. ARNSETH 2019: 20-22) Prinzipiell geht man in der Forschung von einem positiven Nutzen von Spieltechnologien in der Bildung aus. Vergleicht man Serious Games mit traditionellen Lernformen, sind höhere Motivation, gesteigerte Leistung und besserer Lernerfolg positive Auswirkungen, die in Studien nachgewiesen werden konnten. (vgl. WILSON et al. 2009: 219). In einer Studie von Guillén-Nieto und Aleson-Carbonell (2012) wird beispielsweise ein kleiner Lerneffekt auf interkulturelle Aufmerksamkeit, ein mittlerer auf interkulturelles Wissen und ein großer auf interkulturelle Kommunikationskompetenz aufgezeigt. Weitere Studien zeigen, dass viele Lernende angaben, mithilfe von digitalen Spielen als Lernmedium motivierter zu sein und mehr zu lernen. Jedoch müssen die Spiele in einem sinnvollen pädagogischen Konzept verwendet werden, um effektive Lernergebnisse zu erzielen. Das bedeutet, dass Spiele einerseits einen Bezug zum Lehrplan haben und andererseits sinnvoll im Unterricht eingesetzt werden müssen (begleitende Fragen, Reflexionen etc.). Spielmacher:innen setzen bei Serious Games ein Lernziel, um so bestimmte Kompetenzen bei den Spielenden zu fördern. Manchmal passiert es jedoch, dass ohne didaktische Begleitung im Unterricht anderes (nicht gewünschtes) Wissen vermittelt wird. So kam es beispielsweise bei dem Spiel *Darfur is Dying*, bei dem das gewünschte Lernziel mehr Empathie für Kinder in dritte Welt Ländern ist, dazu, dass Spielende ein ungesundes Paradigma von „wir“ und „die“ entwickelten sowie die Notlage von Menschen in dritte Welt Ländern als übertrieben betrachteten. Weitere Probleme beim Erforschen des Lern-Outcomes von digitalen Spielen können Belohnungssysteme darstellen. Man könnte meinen, Spielende lernen mehr, wenn sie ein höheres Level erreichen, doch Spiele mit multiplen Levels, die die Spielmotivation dadurch hochhalten möchten, sind oft nicht auf den Erwerb von Fähigkeiten ausgerichtet. Viele Schüler:innen seien laut Studien durch den Wille zu gewinnen vom Kompetenzerwerb durch das Spiel abgelenkt. Ein didaktischer Fokus sollte beim Erstellen von Serious Games gegeben sein, da er wichtiger für das Lernen ist als beispielsweise das Design eines Spieles. (vgl. ARNSETH 2019: 19-22)

Boyle et al. fassten 143 Studien zusammen, die die Verwendung von Serious Games in Schulen und deren Outcome untersuchten. Sie fanden heraus, dass ein Großteil von Serious Games zur Wissensaneignung verwendet wurde. Jedoch gab es auch positive Outcomes in den Bereichen Gesundheit, Stadtplanung, Verhaltensveränderungen bei Drogenmissbrauch, Zufriedenheit in Beziehungen, Kooperation sowie Empathie. Meistens wurden digitale Spiele in MINT-Fächern oder im Gesundheitsbereich verwendet. Die beliebtesten digitalen Spiele waren Simulationsspiele, die das Lernen insofern fördern, indem sie virtuelle Aktivitäten oder Verfahren bereitstellen, die in der realen Welt erforderliche Anforderungen widerspiegeln. Außerdem werden häufig visuell ansprechende Umgebungen verwendet. Weitere Spiele, die nur selten in den Unterricht einbezogen wurden, waren Rollenspiele, Strategiespiele, Problemlösungsspiele sowie Rätselspiele. Ein weiterer Wissensgewinn durch das Zusammenfassen der Studien waren die Einflüsse bestimmter Komponenten in einem Spiel auf die Lernfähigkeit und auf Kompetenzen. So können kooperative Spiele beispielsweise einen positiven Effekt auf die Motivation haben. Im Bereich des Wettbewerbs innerhalb eines Spieles gibt es unterschiedliche Ergebnisse. Einerseits sollen kompetitive Spiele die Führungskompetenz steigern, andererseits führen sie aber zu keinem festen Wissenserwerb. Um Spiele fesselnd für Schüler:innen zu gestalten, spielen Animation, Grafik, Spaß, Regeln, Ziele sowie Belohnungen eine entscheidende Rolle. (vgl. BOYLE et al. 2016: 19-23) Wenn Schüler:innen ein höheres Level erreichen müssen, ist der Lernerfolg meist größer. Kinder würden schwierige Aufgaben bevorzugen, solange sie interessant gestaltet sind. Kooperation zwischen Spielenden kann durch fast unlösbare Aufgaben gefördert werden. (vgl. ARNETH 2019: 19) Herausforderungen beim Herausfinden des positiven Outcomes bei Serious Games sind beispielsweise das Handhaben von Schummeln oder zu bestimmen, welche Aspekte als positive Outcomes gelten. (vgl. BOYLE et al. 2016: 19-23)

In vielen Studien wird der Zusammenhang zwischen Spielen und Lernergebnis untersucht. Kritiker:innen meinen, dass man nicht nur diesen Zusammenhang, sondern den Unterschied zwischen verschiedenen Lernmethoden bezüglich ihrer Effektivität untersuchen sollte. Bereits in den Jahren 1963-1991 wurden Spiele mit anderen Methoden verglichen - mit dem Ergebnis, dass nur 32% der Studien einen effektiven Lernvorteil von Spielen und Simulationen gegenüber konventionellen Methoden entdecken konnten und nur 5% Spiele bevorzugen. Da es jedoch einen technischen, inhaltlichen und grafischen Fortschritt seit den eben genannten Studien gab, vermutet man einen Vorteil von digitalen Spielen gegenüber traditionellen Lernmethoden. Man fand heraus, dass digitale Spiele tendenziell mehr Effektivität bezüglich der Lernergebnisse zeigen, jedoch gibt es nach wie vor zu wenige empirische Belege dafür. Studien, die in den letzten 30 Jahren zu dem Thema durchgeführt wurden, kamen zu unterschiedlichen Ergebnissen. So fanden Sitzmann et al. (2011) heraus, dass Simulationsspiele bessere Ergebnisse in den Bereichen Selbstwirksamkeit, deklaratives und prozedurales Wissen sowie

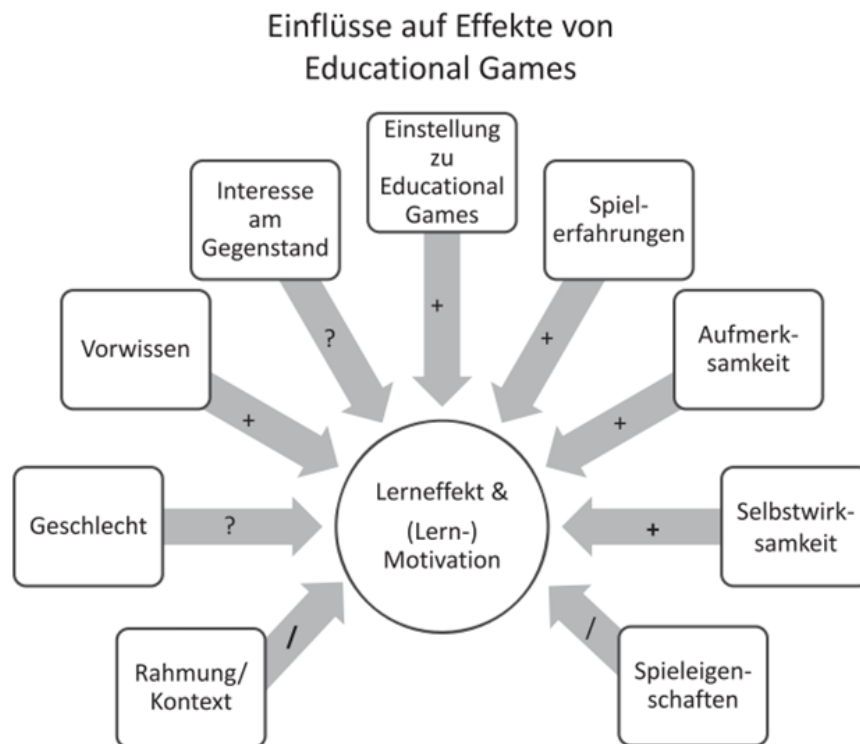
Erinnerung der Inhalte resultierten. Wouters et al. (2009) kamen ebenfalls zu dem Erkenntnis, digitale Spiele seien im Bereich des kognitiven Lernens effektiver. Dahingegen konnten Connolly et al. (2012) keine eindeutigen Ergebnisse zur Effektivität und Motivationskraft von digitalen Spielen finden. Obwohl es widersprüchliche empirische Belege zur Lerneffektivität von Serious Games gibt, dürfen sie nicht als wirkungslos betrachtet werden, vielmehr muss einem bewusst sein, dass Wirkungszusammenhänge dieser Spiele nicht monokausal sind. (vgl. HOBLITZ 2014: 29-30)

Hoblitz (2014) forschte speziell zu Educational Games im Schulunterricht und ihrer möglichen Motivations- und Lerneffekte. Dafür beleuchtete sie den Wissenszuwachs und die Effektivität, die Motivation, das Geschlecht, das Vorwissen, Interesse und die Selbstwirksamkeit der Schüler:innen, Unterhaltungserleben, Spielspaß und Immersion, Interaktivität und Feedback sowie Kontext und Rahmung. Durch die Analyse von Studien erkannte die Forscherin einen positiven Zusammenhang zwischen Educational Games und Lerneffekten bzw. Wissenszuwachs. Vor allem konnte ein gesteigerter Lerneffekt erkannt werden, wenn das Spiel gut beherrscht wurde. Bei den untersuchten Spielen hingen Lern- und Spielziele eng zusammen. Auch bei der Analyse von Hoblitz (2014) konnte herausgefunden werden, dass nicht alle Studien Educational Games effektivere Lernergebnisse als konventionellen Lernmethoden zu schreiben. Als Gründe nennt die Autorin fehleranfällige Messmethoden, Qualität der Spiele sowie die fehlende Aufmerksamkeit der Schüler:innen.

Die Steigerung der Motivation wird in der wissenschaftlichen Debatte häufig als Auswahlgrund für Educational Games als Lernmethode angeführt. Im Vergleich zur Lerneffektivität von Educational Games gibt es mehr Studien, die einen positiven Zusammenhang der Spiele mit der Motivation der Schüler:innen darstellen. Vor allem das Engagement steigerte sich in einigen Studien und das Setting veränderte sich von einem lehrer:innenzentrierten hin zu einem schüler:innenzentrierten Unterricht. In einigen Studien konnte man einen Unterschied zwischen der Kontrollgruppe (konventionelle Unterrichtsmethoden) und der Educational Games-Gruppe bezüglich der Motivation erkennen, in einigen jedoch nicht. Außerdem ist anzumerken, dass eine gesteigerte Motivation nicht unbedingt einen höheren Lerneffekt mit sich bringt. Die unterschiedlichen Ergebnisse der Studien sind zum Teil auf differente Ansätze zurückzuführen – manche Forschungsgruppen untersuchten die intrinsische, manche die extrinsische Motivation und andere wiederum das Interesse und die damit verbundene Motivation. Zusammenfassend gibt es empirische Belege für einen gesteigerten Wissenszuwachs sowie höhere Motivation durch Educational Games, jedoch sind die Forschungsergebnisse nicht eindeutig.

Bezüglich des Geschlechts sind der Lernzuwachs sowie die Motivation trotz unterschiedlichen Voraussetzungen und Erfahrungen zwischen Mädchen und Buben gleich. Spielerfahrungen wirken sich positiv auf Lerneffekte und Motivation aus. Ein höheres Interesse am Inhalt bzw.

Fach, in dem das Educational Game gespielt wird, führt zu höheren Lernleistungen, wohingegen das Vorwissen eine geringe Rolle bezüglich der Lerneffektivität, nicht aber der Motivation spielt. Außerdem resultieren aus einer offenen Einstellung zu Educational bzw. digitalen Spielen positive Lernergebnisse. (vgl. ebd.: 29-53)



Legende: + = positiv; - = negativ; / = neutral; ? = unklar

Abbildung 7: Einflussfaktoren auf den Lerneffekt und die Motivation von Educational Games
(Quelle: HOBLITZ 2014: 55)

In Abbildung 7 werden die unterschiedlichen Einflussfaktoren während des Spielens und nach dem Spielen von Educational Games auf den Lerneffekt und die Motivation dargestellt. Positiven Einfluss haben das Vorwissen der Schüler:innen, ihre Einstellung zu Educational Games als Lernmedium, ihre Spielerfahrung, die Aufmerksamkeit beim Spielen und die Selbstwirksamkeit. Weder positiven noch negativen Einfluss haben der Rahmen bzw. Kontext und die Spieleigenschaften. Unklar ist das Zusammenspiel von Geschlecht sowie Interesse am Gegenstand und der Lerneffektivität bzw. der Motivation. (vgl. ebd.: 55-56)

Ein weiterer Aspekt, der die Motivation und den Lerneffekt erhöht, ist das Flow-Erlebnis beim Spielen. Wenn die Balance zwischen Können und Anforderung ideal ist, verspürt man ein Freudengefühl, das ein Flow-Erlebnis auslösen kann. Dabei blendet man die Umgebung aus und die Handlung steht im Mittelpunkt der Aufmerksamkeit. Dieses Flow-Erlebnis kann nur auftreten, wenn man das Gefühl hat, Kontrolle und Einfluss auf das Geschehene zu haben. Hierbei dürfen die Anforderungen weder zu hoch sein, da es sonst zu einem Angst- bzw. Überforderungsgefühl kommt, noch zu niedrig, da die spielende Person sonst Langeweile oder

Gleichgültigkeit verspürt. (vgl. ebd.: 111-114) Dementsprechend müssen Serious Games passend nach dem Können der Schüler:innen gewählt werden (vgl. ebd.: 118). Csikszentmihalyi und Schiefele (1993) erstellten neun Flow-Dimensionen, durch die eine Person intrinsische Motivation verspüren kann. Dazu zählen klare Zielvorgaben, direktes Feedback, Passung von Herausforderung und Können, Konzentration, Verschmelzung von Handlung und Wahrnehmung, Kontrollempfinden, Verlust des Zeitgefühls, Verlust der Selbstzweifel und Selbstzweck. (vgl. CSIKSZENTMIHALYI & SCHIEFELE 1993: 209-212) Zwei wichtige Aspekte, um ein Flow-Erlebnis hervorrufen zu können, sind die Anpassung der Herausforderung an das Können der Spielenden und die Komplexität des Spieles (vgl. INAL & CAGILTAY 2007: 462f). Außerdem nehmen sensorische Komponenten wie imposante Spielwelten sowie imaginative Elemente, also zum Beispiel das Identifizieren mit einem Avatar, eine wichtige Rolle ein (vgl. ERMI & MÄYRÄ 2005: 7). Wissenschaftler:innen unterscheiden in verschiedenen Modellen unterschiedliche Arten von Flow. Beispielsweise differenziert Fröh (2012) einen Inhalts-Flow, bei dem man sich mit dem Avatar stark identifiziert und dadurch in die Welt des Spieles eintaucht, von einem Problemlösungs- bzw. aufgabenbezogenen Flows, bei dem man als Spieler:in die ganze Aufmerksamkeit auf das Erreichen des Spielzieles richtet. Außerdem nennt er als weitere Kategorie den Action-Flow, der eine hohe Reaktionsschnelligkeit erfordert und vor allem bei dynamischen Spielen auftritt. (vgl. FRÜH 2012: 171)

Obwohl das Flow-Erlebnis einen positiven Einfluss auf die Motivation der/des Spielenden hat, wurde bisher noch nicht ausreichend empirisch validiert, ob ein positiver Zusammenhang zwischen Flow und Lernen besteht. Jedoch konnte man herausfinden, dass Serious Games einen Spiel- sowie einen Lern-Flow hervorrufen können, wobei die beiden Flow-Arten unterschieden werden müssen. Beim Spiel-Flow steht das Spielgeschehen und die damit verbundenen Reaktionen im Mittelpunkt, wohingegen beim Lern-Flow Kognitionen und Konzentration auf den Inhalt im Vordergrund stehen. Es wurde festgestellt, dass vor allem der Lern-Flow bei Serious Games zu einem positiven Lerneffekt führt. (vgl. HOBLITZ 2014: 118-141)

Um herauszufinden, ob ein Spiel- und ein Lern-Flow in einem Serious Game zu Lerneffekten führen kann oder ob sich diese beiden Flow-Arten behindern, entwickelte Hoblitz (2014) ein Modell (EduGaM-Modell), das unterschiedliche Einflussfaktoren auf den Lerneffekt darstellt. Er kam zu dem Ergebnis, dass die Kombination aus Spiel- und Lern-Flow Lernpotentiale hervorrufen kann. (vgl. ebd.: 252)

Zusammenfassend kann man sagen, dass digitale Spiele sowohl im als auch außerhalb des Schulkontextes zu positiven Lerneffekten führen können. Um sie sinnvoll in den Unterricht einbinden zu können, benötigen Lehrpersonen Kenntnisse zur Gestaltung von (digitalen) Lernaktivitäten und müssen sich über die Ziele der Spiele bewusst sein. Digitale Spiele bieten Möglichkeiten zur Weiterentwicklung von Fähigkeiten, die man im 21. Jahrhundert benötigt

(21CC). (vgl. ARNSETH 2019: 22-24) Sie können beispielsweise durch einen Spiel- und Lern-Flow (vgl. HOBLITZ 2014: 252) eine motivationale Wirkung haben und damit verbundene positive Lerneffekte mit sich bringen. Wie bereits erwähnt, müssen sie in Verbindung mit einem spezifischen Lern- bzw. Unterrichtsziel sowie mit dem Lehrplan stehen (vgl. ARNSETH 2019: 22-24), jedoch sollte auch der Spielspaß hoch sein, um positive Effekte zu erzielen (vgl. HOBLITZ 2014: 53).

4 Digitale Spiele im GW-Unterricht

Seit Mitte der 2010er-Jahre wird in Österreich ein besonderes Augenmerk auf Digitalisierung in der Schule gelegt. Anhand des neuen Unterrichtsfachs Digitale Bildung, aber auch mit dem Masterplan für Digitalisierung sowie diversen digi.-komp-Kompetenzmodellen versucht das Bildungsministerium, Schule digital fortschrittlicher zu gestalten. Im Zuge der Covid-19 Pandemie waren Schulen gezwungen, sich aufgrund des Distance-Learnings mit digitalem Unterricht zu beschäftigen, was von Wissenschaftler:innen als Chance in Bezug auf Differenzierung gesehen wird. (vgl. FASCHING 2022: 40-43)

Digitale Unterrichtsmedien, die im Unterricht verwendet werden können, werden in Werkzeuge zur Bearbeitung, Gestaltung oder Veränderung von Lernobjekten zum Produzieren und Programmieren, in Kommunikations- und Kooperationsumgebungen zum Kommunizieren und Kooperieren sowie zum Organisieren und Dokumentieren und in Lehr- und Lernobjekte zum Üben und Experimentieren sowie zum Darstellen und Veranschaulichen eingeteilt (siehe Abb. 8).

Funktionen digitaler Unterrichtsmedien		
Herzig (2017): Digitale ...	Petko (2014): Digitale Medien zum ...	
Lehr- und Lernobjekte	Darstellen und Veranschaulichen Üben und Experimentieren	Prüfen und Beurteilen
Werkzeuge zur Bearbeitung, Gestaltung oder Veränderung von Lernobjekten	Produzieren und Programmieren	
Kommunikations- und Kooperationsumgebungen	Kommunizieren und Kooperieren	
	Organisieren und Dokumentieren	

Abbildung 8: Digitale Unterrichtsmedien (Quelle: FASCHING 2022: 42)

Speziell für das Unterrichtsfach Geografie und wirtschaftliche Bildung (GW) wurden einige Vorschläge zu Einsatzmöglichkeiten digitaler Lehr- und Lernmedien gemacht. Abgesehen von ihrer Verwendung für Internetrecherchen, Analysen von Artikeln bzw. sozialer Medien, Textverarbeitungen, Visualisierungen mit geeigneten Programmen und der Nutzung von Geoinformationssystemen werden auch digitale komplexe (Lern-)Spiele genannt. Nach Herzig (2017) und Petko (2014) können sie als Lehr- und Lernobjekte zum Üben und Experimentieren verstanden werden. (vgl. ebd.)

Nachdem auf dem deutschen Kongress für Geografie 2019 Migration, nachhaltige Nutzung von Ressourcen und Klimawandel zu den relevantesten Themen der heutigen Zeit erklärt wurden, sollen diese Themen auch im Schulfach GW, das das Mensch-Umwelt Zusammenspiel in den Mittelpunkt stellt, Platz finden. Schüler:innen sollen sich in GW Kompetenzen aneignen,

um Zusammenhänge zu verstehen sowie Probleme zu lösen. Als Beispiel wie man diese Kompetenzen erlangen kann, werden von Lux und Budke (2020) digitale Spiele als Lehr- und Lernmedium genannt. (vgl. LUX & BUDKE 2020: 22-23) Inwiefern digitale Spiele in die GW-Fachdidaktik eingebettet werden können und was die Merkmale guten Unterrichts bzw. guter digitaler Spiele sind, wird in diesem Kapitel beschrieben.

4.1 Merkmale guten Unterrichts – allgemeindidaktisch

Es gibt unterschiedliche Ansätze in der Fachdidaktik sowie in der Pädagogik, was unter „gutem Unterricht“ zu verstehen ist. Im deutschsprachigen Raum findet man zum Beispiel die zehn Merkmale guten Unterrichts (vgl. MEYER 2019), das Angebots-Nutzungs-Modell (vgl. HELMKE & SCHRADER 2015: 701-712), die Metastudie von Hattie (2009) oder die Basisdimensionen der Unterrichtsqualität (vgl. Klieme et al. 2006). Diese Modelle richten sich vorwiegend auf Präsenzunterricht, können jedoch auf andere (digitale) Arten des Unterrichtens übertragen werden. Im Folgenden werden die unterschiedlichen Ansätze vorgestellt, die im Praxis teil der Arbeit zur Erstellung des Analyserasters verwendet werden.

4.1.1 Zehn Merkmale guten Unterrichtens nach Meyer

Meyer (2019) entwickelte zehn Kriterien guten Unterrichtens, die sich an alle Schüler:innen, jedes Unterrichtsfach, jede Schulform, jede Schulstufe, an verschiedene Arten des Lernens (kognitiv, affektiv und sozial) sowie an die Selbstreflexion der Lehrpersonen richten sollen. (vgl. MEYER 2019: 11-12)

4.1.1.1 Klare Strukturierung des Unterrichts

Guter Unterricht soll klar strukturiert sein, um sowohl für Lehrer:innen als auch für Schüler:innen einen roten Faden bereitzustellen. Die Ziele, Inhalte und Methoden müssen durch Planung der Lehrperson aufeinander abgestimmt und die klare Strukturierung nicht nur in einer Unterrichtseinheit, sondern auch über mehrere Unterrichtsstunden hinweg erkennbar sein. Einige wichtige Elemente einer guten Strukturierung sind ein methodischer Grundrhythmus (Einstieg – Erarbeitung – Ergebnissicherung), Aufgabenklarheit (d.h. die Schüler:innen wissen, welche Aufgabe sie erledigen sollen und warum), Regelklarheit (d.h. Regeln wurden aufgestellt und müssen eingehalten werden) und Rollenklarheit (d.h. Schüler:innen müssen wissen, welche Rolle sie einnehmen). (vgl. ebd.: 27-38)

4.1.1.2 Hoher Anteil echter Lernzeit

Echte Lernzeit bedeutet die Zeit, in denen die Schüler:innen aktiv lernen bzw. Lernziele erreichen. In dieser Zeit kommt es zur Entwicklung und Vertiefung von Kompetenzen. Durch gute Vorbereitung der Lehrer:innen und Schüler:innen, Pünktlichkeit, Strukturierung und klare Regeln kann der Anteil der echten Lernzeit beispielsweise hoch gehalten werden. (vgl. ebd.: 39-46)

4.1.1.3 Lernförderliches Klima

Merkmale eines lernförderlichen Klimas sind gegenseitiger Respekt von Lehrpersonen und Lernenden, Einhaltung von Regeln, gegenseitige Verantwortung, Gerechtigkeit und Fürsorge. Gegenseitiger Respekt kann beispielsweise durch rücksichtsvollen Umgang oder Höflichkeit ausgedrückt werden. Regeln können im Klassenverband nur eingehalten werden, wenn sie davor besprochen wurden sowie an Konsequenzen gebunden sind. Unter gegenseitiger Verantwortung und Fürsorge versteht man, auch Rücksicht auf Mitschüler:innen zu nehmen. Dies gilt auch für Lehrpersonen, die verantwortungsbewusst, aber auch gerecht handeln müssen und weder jemanden bevorzugen noch benachteiligen dürfen. (vgl. ebd.: 47-54)

4.1.1.4 Inhaltliche Klarheit

Unter inhaltlicher Klarheit versteht man, dass die Aufgabenstellungen verständlich, die Plausibilität des thematischen Gangs gegeben und die Ergebnissicherung klar und verbindlich ist. Um eine verständliche Aufgabenstellung zu erstellen, muss die Lehrperson eine Lernstrukturanalyse durchführen, indem sie die Handlungen, die von Schüler:innen erledigt werden sollen, durchdenkt. Außerdem ist eine Lernstandsanalyse notwendig, um die Voraussetzungen der Schüler:innen zu benennen sowie die Bewältigbarkeit und deren Neugierde bzw. Interesse herauszufinden. Es ist wichtig, die Schüler:innen durch den thematischen Gang zu einem Thema hinzuführen. Dies kann beispielsweise durch eine logische Reihenfolge oder durch einzelne Teile zu einem Ganzen erfolgen. Von der Klarheit der Ergebnissicherung wird gesprochen, wenn am Ende der Unterrichtseinheit wesentliche Inhalte von den Schüler:innen gelernt worden sind. Den Lernenden muss außerdem bewusst sein, welche Inhalte wichtig und für etwaige Überprüfungen zu lernen sind. (vgl. ebd.: 55-66)

4.1.1.5 Sinnstiftendes Kommunizieren

Schüler:innen sollen beim Erarbeiten von Inhalten bzw. bei der Kompetenzaneignung wissen, welchem Zweck diese dienen. Betonen Lehrpersonen den Sinn dahinter, spricht man von sinnstiftendem Kommunizieren. Dies kann beispielsweise durch Schüler:innen- oder Lebensweltorientierung erreicht werden. (vgl. ebd.: 67-73)

4.1.1.6 Methodenvielfalt

Man unterscheidet bei der Methodenvielfalt zwischen der Makro-, der Meso- und der Mikroebene. Auf der Makroebene wird entschieden, welche Unterrichtsform man verwendet (d.h. individualisierter, lehrgangsförmiger, kooperativer oder gemeinsamer Unterricht). Unter individualisiertem Unterricht wird Einzel- oder Zweierarbeit verstanden, bei der man selbstständig Inhalte erarbeitet. Beim lehrgangsförmigen Unterricht steht die Lehrperson im Mittelpunkt (z.B. Frontalunterricht). Ein Beispiel für kooperativen Unterricht ist Projektarbeit, bei der Schüler:innen gemeinsam arbeiten und so bestimmte Ziele erreichen sollen. Auf der Mesoebene wird

die Sozialform gewählt (d.h. Einzelarbeit, Zweierarbeit, Plenumsunterricht oder Gruppenunterricht). Hierbei gibt es große Auswahlmöglichkeiten wie zum Beispiel Präsentationen, Diskussionen, Experimente, Spiele etc. Auf der Mikroebene beschäftigt man sich mit Inszenierungstechniken wie Mimik, Gestik, Körpersprache, Bildauswahl, Musik o.Ä. Bei der Methodenvielfalt ist demnach die Planung vom Großen bis ins kleinste Detail essenziell. (vgl. ebd.: 74-85)

4.1.1.7 Individuelles Fördern

Guter Unterricht bedeutet auch, jeder/jedem Schüler:in die Möglichkeit zu geben, ihr/sein motorisches, emotionales, soziales und intellektuelles Potenzial zu entwickeln und sie dabei optimal zu unterstützen. Dabei dürfen die Schüler:innen weder unter- noch überfordert werden. Dies kann während einer Unterrichtseinheit oder auch im Zuge von Förderunterricht oder Lernwerkstätten passieren. (vgl. ebd.: 86-98)

4.1.1.8 Intelligentes Üben

Richtig eingesetzte Übungsphasen sollten regelmäßig und im richtigen Ausmaß durchgeführt werden. Außerdem müssen die Übungsinhalte auf die im Unterricht gestellten Aufgaben abgestimmt und passende Hilfestellungen zum Üben bereitgestellt werden. Schüler:innen sollen die Möglichkeit haben, selbstständig Lernstrategien zu entwickeln und anzuwenden. Durch intelligentes Üben soll zuvor gelerntes Wissen gefestigt und Lerninhalte automatisiert werden. Dadurch kann eine Vertiefung des Wissens stattfinden sowie nützlich für Transferwissen sein. Um die Motivation der Schüler:innen hochzuhalten, sollte Üben stets auf freiwilliger und selbstständiger Basis stattfinden. Zudem sollen sie den Übungserfolg kontrollieren und somit selbstspüren können. Lernende sind motivierter beim Üben, wenn Lerninteresse am Gegenstand besteht. Es ist sinnvoll, ausreichend Zeit zum Üben zu geben und eine klare Übungsatmosphäre zu schaffen. (vgl. ebd.: 104-112)

4.1.1.9 Transparente Leistungserwartungen

Damit die Schüler:innen wissen, welche Leistungen man von ihnen erwartet, müssen diese klar und transparent kommuniziert werden. Dazu ist ein an die Lehrpläne und die Lernvoraussetzungen der Schüler:innen angepasstes Lernangebot zu erstellen, das verständlich kommuniziert wird. Außerdem muss nach Überprüfungen (z.B. Hausübungen, Tests, Schularbeiten etc.) Rückmeldung gegeben werden. (vgl. ebd.: 113-119)

4.1.1.10 Vorbereitende Umgebung

Eine professionell vorbereitete Lernumgebung ist durch gute Ordnung, also Sauberkeit, aber auch durch klare Regeln, Rituale und Routinen mit entsprechenden Handlungsfreiräumen gekennzeichnet. Der Klassenraum muss funktionale Einrichtung sowie geeignete Medien (Inter-

netzugang, PCs, Projektor etc.) enthalten, damit die Lehrperson mit unterschiedlichen Methoden arbeiten kann. Somit können sich die Lehrer:innen und Schüler:innen mit dem Raum identifizieren und erfolgreiches Lernen ermöglicht werden. (vgl. ebd.: 120-126)

4.1.2 Angebots-Nutzungs-Modell und zehn Merkmale guten Unterrichts von Helmke

Helmke entwickelte ein Modell, das den Fragen der Wirkungsweise des Unterrichts sowie der Einflüsse auf Unterricht nachgeht (s. Abb. 9). Unterricht wird durch das Modell in Bezug auf Bedingungen, Konsequenzen, Qualität und Quantität komplex dargestellt. Im Mittelpunkt des Modells stehen die Lernaktivitäten (Nutzung) der Schüler:innen, die vom Unterricht (Angebot) beeinflusst werden und zu Wirkungen (Ertrag) führen. Beeinflusst wird der Unterricht von den Lehrpersonen, die neben Professionswissen, fachlicher, didaktischer, diagnostischer und Klassenführungs-kompetenzen auch über Engagement, Geduld und Humor verfügen sowie eine pädagogische Orientierung, Erwartungen und Ziele vor Augen haben müssen. Die familiäre Umgebung spielt ebenso eine wesentliche Rolle beim Lernen. So sind beispielsweise Sozialisation, Sprache, Kultur und Bildungsnähe ausschlaggebend für die schulische Laufbahn der/des Schülerin/Schülers. Eng damit verbunden ist das Lernpotenzial, also Vorkenntnisse, Intelligenz, Lernmotivation und -bereitschaft sowie Selbstvertrauen.

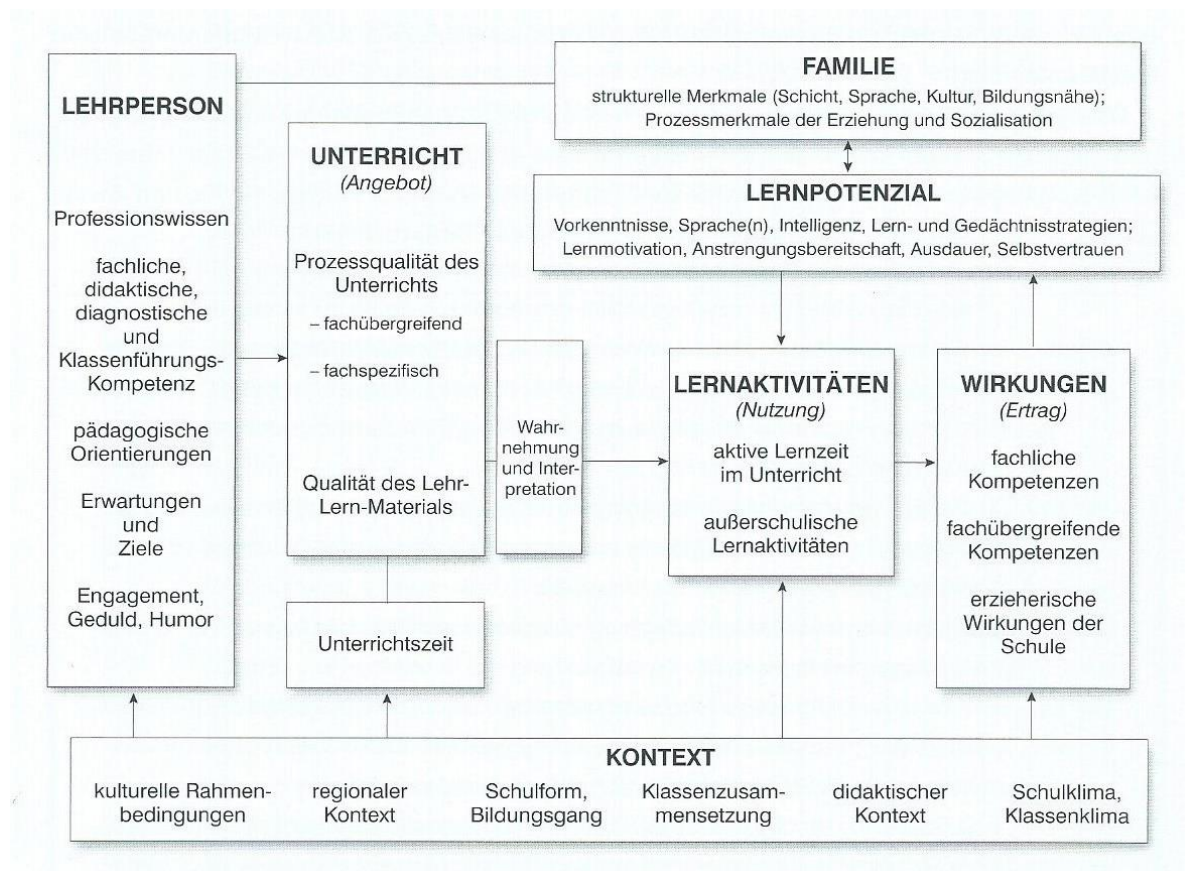


Abbildung 9: Angebots-Nutzen-Modell der Wirkungsweise des Unterrichts (Quelle: HELMKE 2015: 71)

Der Kontext beeinflusst den Unterricht, die Lehrpersonen und somit auch die Lernaktivitäten und ihre Wirkungen durch etwa die kulturellen Rahmenbedingungen, die Schulform oder die Klassenzusammensetzung. (vgl. HELMKE & SCHRADER 2015: 703-710)

Man kann erkennen, dass Unterricht ein Angebot ist, dessen effiziente Nutzung von vielen verschiedenen Faktoren wie Kontext, Lehrpersonen, familiärem Hintergrund sowie dem Lernpotenzial abhängt. Eine weitere wichtige Rolle für effektives Lernen spielt die Motivation der Schüler:innen. (vgl. HELMKE 2015: 71-72) Laut Helmke (2015) kann ein Angebot der Lehrperson noch so gut sein, doch wenn die Schüler:innen nicht lernwillig und unmotiviert sind können sie „[...] *diese Angebote eben nicht nutzen.*“ (ebd.: 74).

Neben dem Angebots-Nutzungs-Modell, das vor allem die Einflüsse auf Unterricht und Lernen thematisiert, beschreiben Helmke und Schrader (2015) ebenfalls zehn Merkmale guten Unterrichts. Sie unterscheiden sich in einigen Punkten von Meyers Merkmalen, die im Folgenden genauer beschrieben werden.

Zehn Merkmale guten Unterrichts nach Helmke und Schrader (2015):

1. Effiziente Klassenführung und Zeitnutzung
2. Lernförderliches Unterrichtsklima
3. Vielfältige Motivierung
4. Strukturiertheit und Klarheit
5. Wirkungs- und Kompetenzorientierung
6. Schüler:innenorientierung und Unterstützung
7. Aktivierung
8. Variation von Aufgaben, Methoden, Sozialformen
9. Konsolidierung und Sicherung
10. Umgang mit heterogenen Lernvoraussetzungen

Helmke und Schrader (2015) nennen wie auch Meyer (2009) als Merkmale guten Unterrichts eine effiziente Klassenführung und Zeitnutzung, Strukturiertheit und Klarheit, Schüler:innenorientierung und Unterstützung, Variation von Aufgaben, Methoden und Sozialformen, Konsolidierung und Sicherung sowie Umgang mit heterogenen Lernvoraussetzungen. Merkmale, die die Autoren neu miteinbeziehen, sind die vielfältige Motivierung, also das Anregen von (v.a. extrinsischer) Motivation und die Wirkungs- und Kompetenzorientierung, bei der Lehrpersonen ihren Fokus auf explizit festgelegte Ziele legen, die sich aus empirischen Ergebnissen oder Bildungsstandards ableiten. Außerdem beschreiben Helmke und Schrader (2015) die Aktivierung als wesentliches Merkmal guten Unterrichts, durch die Schüler:innen selbstständig und eigenverantwortlich lernen sollen. (vgl. HELMKE & SCHRADER 2015: 703-710)

4.1.3 Basisdimensionen der Unterrichtsqualität und Metaanalysen von Hattie

Eine der größten Studien in der Erforschung von Unterrichtsqualität wurde 2009 von John Hattie veröffentlicht. In seinem Werk „Visible Learning“ fasst Hattie 800 Metaanalysen und Studien zusammen, die sich mit Einflüssen auf Lernen beschäftigten. Daraus ergaben sich 138 untersuchte Merkmale, denen er Effektstärken zuordnete und in die Bereiche Lernende, Lehrende, Schule, Curriculum, Unterricht und Elternhaus unterteilte. Die Effektstärken messen den Einfluss eines Merkmales auf eine bestimmte Variable (z.B. Leseleistung). 0 bedeutet, dass das Merkmal weder einen positiven noch einen negativen Einfluss hat, eine positive Stärke wird mit einem positiven Einfluss gleichgesetzt, eine negative Stärke mit einem negativen. War eine Effektstärke größer oder gleich 0,4 bezeichnete er das Merkmal bzw. die pädagogische Maßnahme als erfolgreich. Betrachtet man die sechs Bereiche, denen die Merkmale zugeordnet wurden, kann festgestellt werden, dass die Lernenden selbst (50%) sowie die Lehrpersonen und der Unterricht (30%) den stärksten Einfluss auf Leistungen haben. Da die Studie sehr umfangreich ist, wurden von Lotz und Lipowsky (2015) die bedeutendsten Merkmale zusammengefasst. Jene mit sehr starken positiven Effekten sind zum Beispiel die Lehrer:in-Schüler:in-Beziehung, Klarheit der Lehrperson, formative Evaluation des Unterrichts, Selbsteinschätzung des eigenen Leistungsniveaus und Feedback. Auch Merkmale wie Motivation, Ziele und effektive Klassenführung haben einen positiven Einfluss auf das Lernen. (vgl. LOTZ & LIPOWSKY 2015: 98-103)

Neben den bisher beschriebenen Ansätzen zu gutem Unterricht ist ein weiterer das Modell der drei Basisdimensionen von Unterrichtsqualität von Klieme et al. (2006). Die drei Bedingungen effektives Classroom Management, positiv ausgeprägtes Unterrichtsklima und unterstütztes Lehrer:innenverhalten sowie die kognitive Aktivierung der Schüler:innen machen empirisch nachweisbar guten Unterricht aus. Lotz und Lipowsky (2015) ordneten Merkmale der Hattie-Studie den drei Bereichen der Basisdimensionen von Unterrichtsqualität zu (s. Abb. 10).

CLASSROOM MANAGEMENT	UNTERRICHTSKLIMA	KOGNITIVE AKTIVIERUNG
• Klassenführung (0.52) • Aktive Lernzeit (0.38) • Reduzierung von Unterrichtsstörungen (0.34)	• Lehrer-Schüler-Beziehung (0.72) • Nicht-Etikettieren von Lernenden (0.61) • Klassenzusammenhalt (0.53)	• Feedback (0.73) • Meta-kognitive Strategien (0.69) • Kreativitätsförderung (0.65) • Problemlösen (0.61) • Lerntechniken (0.59) • Fragenstellen (0.46) • Forschendes Lernen (0.31)

Abbildung 10: Zuordnung ausgewählter Merkmale der Hattie-Studie zu den Basisdimensionen guten Unterrichts (Quelle: LOTZ & LIPOWSKY 2015: 106)

Man kann erkennen, dass bezüglich der Effektstärken kognitive Aktivierung, also Schüler:innen zum Nachdenken und zur Auseinandersetzung mit einem bestimmten Thema anzuregen, den größten positiven Einfluss auf das Lernen hat. Auch das Unterrichtsklima (v.a. die Lehrer:in-Schüler:in-Beziehung) stellt eine Voraussetzung für effektives Lernen dar. (vgl. ebd.: 104-106)

4.2 Merkmale guten Unterrichts in GW

Um GW-Unterricht optimal gestalten zu können, wurde 2012 der fachdidaktische Grundkonsens aufgesetzt, der 2017 überarbeitet wurde. Der Konsens umfasst didaktische Modelle, Konzepte und Prinzipien, die Lehrpersonen für einen optimalen GW-Unterricht heranziehen sollen.

Beim Unterrichten des Faches Geografie und wirtschaftliche Bildung muss die Lehrperson darauf achten, ihre/seine Schritte zur Förderung von Lernprozessen immer fachdidaktisch begründen zu können. Einerseits müssen dafür didaktische Konzepte und Modelle bzw. Inhalte und Methoden sinnvoll ausgewählt werden, wobei die Analyse der Lehrpläne hierfür die Grundlage bietet. Es gibt vier Konzepte bzw. Modelle, die von der Verbundregion Nordost in Österreich als Grundlage des GW-Unterrichts angesehen werden. Dazu zählen die Curriculumtheoretische, die Kritisch-Konstruktive, die Lehr-Lerntheoretische und die Konstruktivistische Didaktik. (vgl. PICHLER et al. 2017: 62)

Die Curriculumtheoretische Didaktik beschäftigt sich mit der Entwicklung, Analyse und Gestaltung von Lehrplänen. Man stellt sich die Frage, welche Inhalte im GW-Unterricht vermittelt werden sollen und wie diese systematisch geplant und organisiert werden können. Man geht bei diesem Konzept davon aus, dass man durch die strukturierte Vermittlung von Wissen und Kompetenzen, die in Lehrplänen festgehalten sind, optimale Lern- und Lehrbedingungen schaffen kann. Wichtige Merkmale des Curriculumtheoretischen Ansatzes sind die systematische Planung des Unterrichts, die auf den Lehrplänen basiert, die Festlegung von klaren Lernzielen sowie Inhalten und die Prüfbarkeit der Lernergebnisse. (vgl. KANWISCHER 2013)

Die kritisch-konstruktive Didaktik ist ein didaktisches Modell, das von Wolfgang Klafki entwickelt wurde. Im Mittelpunkt des Modells steht die Mündigkeit der Schüler:innen, die durch kritisches Hinterfragen und aktives Gestalten erlangt werden soll. Laut Klafki (1994) soll im Unterricht die Selbstbestimmungs-, die Mitbestimmungs- sowie die Solidaritätsfähigkeit gefördert werden, worunter der Autor die Allgemeinbildung versteht. Ein zentraler Begriff in Klafkis Modell sind die „epochaltypischen Schlüsselprobleme“, also grundlegende Probleme der Zeit, die jeden Menschen betreffen. Dazu zählen beispielsweise Umweltzerstörung, soziale Ungerechtigkeit oder Friedenssicherung. Klafki argumentiert, dass der Unterricht darauf abzielen sollte, Schüler:innen die Kompetenzen zu vermitteln, um sich mit diesen Schlüsselproblemen auseinanderzusetzen. Klafki entwickelte das Instrument der Didaktischen Analyse, das Lehrer:innen helfen soll, Unterrichtsinhalte auszuwählen und zu strukturieren. Die Didaktische Analyse umfasst fünf Grundfragen: (1) Exemplarische Bedeutung (Welches allgemeine Prinzip kann am Beispiel des Unterrichtsgegenstands verdeutlicht werden?), (2) Gegenwartsbedeutung (Welche Bedeutung hat der Unterrichtsgegenstand für die Lebenswelt der Schüler:innen?), Zukunftsbedeutung (Inwiefern ist der Unterrichtsgegenstand für die zukünftige Lebensbewältigung der Schüler:innen relevant?), (3) Sachstruktur (Wie ist der Gegenstand fachlich und

inhaltlich strukturiert?) und (4) Zugänglichkeit (Wie kann der Unterrichtsgegenstand den Schüler:innen zugänglich gemacht werden?). (vgl. KLAFKI 1994)

Die lehr-lerntheoretische Didaktik ist ein didaktisches Modell, das sich mit den Prozessen des Lehrens und Lernens befasst und dabei die Beziehung zwischen Lehrer:innen, Schüler:innen und Lerninhalten in den Mittelpunkt stellt. Dieser Ansatz wurde maßgeblich von Heinrich Roth (1962) und Wolfgang Schulz (1981) entwickelt. Der Fokus der lehr-lerntheoretischen Didaktik liegt auf dem Verhältnis zwischen der/dem Lehrenden und der/dem Lernenden. Der Lernprozess wird als aktiver Prozess verstanden, bei dem die Lernenden durch das Handeln der Lehrenden unterstützt und gefördert werden. Das Modell betont die Bedeutung einer strukturierten Planung und Organisation des Unterrichts (z.B.: klare Definition von Zielen, Auswahl geeigneter Inhalte und Methoden, laufende Evaluation des Lernfortschrittes). Der Einsatz verschiedener Methoden spielt in der lehr-lerntheoretischen Didaktik eine große Rolle. Außerdem sollen die Lehr- und Lerninhalte an die individuellen Bedürfnisse der Schüler:innen angepasst werden. (vgl. MEYER 2009)

Beim vierte Modell, das in GW in der Verbundregion Nordost als Grundlage des Unterrichts angesehen ist, den konstruktivistischen Didaktikansätzen, wird davon ausgegangen, dass Wissen nicht passiv übernommen wird, sondern aktiv von den Schüler:innen konstruiert wird und ein selbstgesteuerter Prozess ist. Das bedeutet, dass Lernende neues Wissen auf der Grundlage ihrer eigenen Erfahrungen und bisherigen Wissensstrukturen aufbauen. Weitere wesentliche Merkmale des Ansatzes sind die Wichtigkeit der Interaktion (Lernen als sozialer Prozess), das Problemlösen und Entdecken beim Erlangen von Wissen, die Förderung der Selbstregulation und das Lernen als individueller Prozess. (vgl. HELMKE 2015)

Neben den didaktischen Konzepten wird im Fachdidaktischen Grundkonsens der Verbundregion Nordost außerdem neun didaktische und methodische Prinzipien beschrieben, die bei der Planung des GW-Unterrichts berücksichtigt werden sollen:

- *„Schüler/innenorientierung und Lebensweltorientierung*
- *Handlungsorientierung*
- *Aktualitätsorientierung und Zukunftsorientierung*
- *Orientierung am Prinzip des Exemplarischen*
- *Orientierung an geographischen und ökonomischen Basiskonzepten*
- *Orientierung an Qualifikationsansprüchen, die zur Lösung komplexer Problemstellungen befähigen (Kompetenzorientierung)*
- *Orientierung am Prinzip der inhaltlichen Mehrperspektivität und der Kontingenz*
- *Politische Bildung auf Basis gesellschaftskritischer Reflexionen*

- *Partizipative Unterrichtsmethoden, selbstbestimmtes, individualisiertes und kooperatives Lernen sowie methodische Vielfalt*“ (PICHLER et al. 2017: 62)

Außerdem sollen die vier Raumkonzepte (Raum als Container, Raum als System von Lagebeziehungen und Reichweiten, Wahrnehmungsraum und konstruierter Raum) sowie Aspekte der Themenerschließung (Wirklichkeitsnähe und Alltagstauglichkeit, Konflikt- und Widerspruchspotenzial, kritische Medienkompetenz, Geschlechtersensibilität und Diversität, Transkulturalität und Arbeitswelt- und Berufsorientierung) von Lehrpersonen beim GW-Unterricht beachtet werden. (vgl. ebd.)

4.3 Merkmale eines guten digitalen Spiels

Digitale Spiele dienen nicht nur als Unterhaltungsmedien, sondern können auch eine Unterrichtsmethode und somit eine Form des Lehrens und Lernens sein. Jedoch muss man wissen, wie man sie sinnvoll einsetzt, um tatsächliche Lerneffekte zu erzielen. Hierfür ist zu beachten, wie Serious Games konzipiert werden müssen, um Lernziele transportieren zu können. (vgl. SCHULDT 2020: 210-218)

Digitale Spiele können sehr unterschiedlich sein, jedoch ist ihnen gemeinsam, dass sie alle ein Unterhaltungsmedium, ein Computerprogramm sowie ein hochgradig interaktives System sind. Da Menschen Unterhaltungsmedien auf verschiedene Art und Weise rezipieren, abhängig von Faktoren wie individuellen Erfahrungen, Kulturkreis, Interessen, Vorlieben etc., kann man keine allgemeingültigen Merkmale eines guten Spiels beschreiben. Jedoch steht fest, dass gute Spiele, die erfolgsversprechend sind, für Spieler:innen, die sich auf ein Spiel einlassen, Suchtpotenzial mit sich bringen. Reinen Unterhaltungsspielen gegenüber stehen Serious Games, die Vermittlung von Wissen oder Kompetenzen als Ziel haben. Gute digitale Lernspiele müssen das Lernpotenzial, das aus dem Spiel gewonnen werden kann, so integrieren, dass das Spielerlebnis dennoch nicht zerstört wird. Um diese Balance optimal zu gestalten, dürfen digitale Lernspiele weder zu einfach noch zu schwierig konzipiert sein. Das bedeutet, dass ein optimales Gleichgewicht zwischen Unbestimmtheit und Selbstbestimmtheit herrschen muss. In der Spielebranche bezeichnet „balancing“ dieses Gleichgewicht. Diese Balance kann als Schlüsselfaktor für Lerneffekte bei digitalen Spielen gewertet werden, jedoch ist es schwierig diese für alle Schüler:innen sicherzustellen, da sie doch sehr individuell und subjektiv wahrgenommen wird. Neben dem Gleichgewicht zwischen Unbestimmtheit und Selbstbestimmtheit bestimmt auch der „flow“ eines digitalen Lernspieles die Lerneffektivität. Durch einige Herausforderungen erreichen Spielende das Ziel. Ein weiteres Charakteristikum, das ein gutes digitales (Lern-)Spiel ausmacht, ist die Beherrschung des Spiels und die Entdeckung wiederholter Muster (Patterns). Meist unbewusst lernen Spielende erforschend die Regeln und Strukturen des Spiels, was zur Faszination am Spiel und somit auch am Lernen führt.

Schuldt (2020) geht so weit zu sagen, dass das „[w]as im Spiel Freude macht, [...] zum großen Teil Freude am Lernen [ist].“ (SCHULDT 2020: 215).

Um die Potenziale digitaler Spiele zu verstehen, muss man sich des Verhältnisses von Realem und Virtuellem bewusst sein. Um etwas lernen zu können, muss man real handeln. Läuft man beispielsweise mit einem Avatar in einem Spiel, so ist das virtuelle Laufen, jedoch lernt man dadurch das Laufen real nicht. Kooperiert man mit Mitspielenden in einem digitalen Spiel, so kooperiert man real. Für ein gutes Serious Game ist es wichtig, dass eine optimale Integration von Virtuellem und Realem vorhanden ist. Im Spiel muss das, was zu lernen ist wie Kooperation, das Lösen von Problemen, strategisches Denken etc., real vorkommen. Wird das Reale in eine virtuelle Welt integriert, kann das Virtuelle z.B. Interesse und Motivation wecken und so zu einer positiven Verstärkung des Lernens führen. Ist ein Spiel für Spielende attraktiv gestaltet, wollen sie sich dementsprechend länger mit Inhalten beschäftigen, wodurch das Lernen gefördert wird. Beim Designen eines Serious Game plant man die realen Handlungen in der virtuellen Welt entsprechend den Lernzielen. (vgl. SCHULDT 2020: 210-218)

Es gibt vier Kriterien digitaler Spiele, die man alle zum Lernen verwenden kann. Digitale Spiele beinhalten den Spielinhalt (Symbolstruktur), in dem wiederum Spielrollen und Symbole enthalten sind, die Spielerscheingung (Oberflächenstruktur), die Regeldynamik (Spielstruktur), die man auch als Ablauf des Spiels bezeichnen kann, und die Spieldynamik (Tiefenstruktur), also Grundmuster des Spiels (z.B. Exploration oder Herausforderung). (vgl. ebd.)

Um ein gutes digitales Lernspiel zu entwickeln, muss man das Hauptaugenmerk auf die Zielgruppe, den Zweck und den Kontext richten. Optimales Lernen findet statt, wenn es zielorientiert, interessant, kontextualisiert und aktiv ist sowie Feedback angeboten wird, die Aufmerksamkeit geweckt wird und erhalten bleibt. Außerdem soll Lernen interaktiv sein und angemessene Herausforderungen enthalten, die veränderbar sind. All diese Faktoren sollen sich positiv auf die Motivation auswirken. (vgl. ebd.)

Serious Games verbinden Spielen und Lernen. Daher lassen sich 13 Merkmale, die ein Serious Game unbedingt beinhalten sollte, beschreiben. Um zu erkennen, ob ein solches Spiel lernwirksam ist, können diese Merkmale ebenfalls zur Beurteilung herangezogen werden. (vgl. ebd.) Folgende Merkmale soll ein Serious Games enthalten:

1. *einen Konflikt oder eine Herausforderung (z. B. ein zu lösendes Problem),*
2. *Einsatzregeln,*
3. *einzelne Ziele oder Ergebnisse, die es zu erreichen gilt,*
4. *Feedback (möglichst informationsreiche) und Rückmeldung über eigenes Handeln,*
5. *Interaktion in der Umgebung und lernrelevante Handlungsmöglichkeiten,*
6. *stringente/fesselnde Handlung bzw. Story,*

7. *Motivierungspotenzial, Interessengenese,*
8. *Information: Adäquater Umfang, Korrektheit,*
9. *Informationseffizienz (möglichst wenig überflüssige Information),*
10. *Transferförderung,*
und zusätzlich sollte das perfekte Serious Game (vgl. Hawlitschek 2013):
11. *mentale Anstrengung beim Nutzer anregen,*
12. *das Vorwissen der Nutzer aktivieren, um kognitive Überlastung (Cognitive Load) zu vermeiden und kognitive Anknüpfungspunkte zu nutzen, und*
13. *dabei den Spielspaß nicht beeinträchtigen. (vgl. ebd.: 217-218)*

Wenn demnach diese Merkmale berücksichtigt werden, kann man Lernen und Spielen in Form von digitalen Spielen (Serious Games) verbinden. Durch attraktive virtuelle Räume kann das reale Lernen gefördert werden. Serious Games können somit als Lehr- und Lernmethode eingesetzt werden, jedoch kann es wie alle Methoden nicht als Wundermittel angesehen werden. Für einige Schüler:innen stellen Serious Game ein passendes, effektives Lernmedium dar, wohingegen es für andere weniger geeignet ist. (vgl. ebd.: 218)

4.4 Bezug der Qualitätsmerkmale guten Unterrichts zu digitalen Spielen

Digitale Spiele können einige Merkmale guten Unterrichts abdecken. Sie können beispielsweise Motivation bei den Schüler:innen hervorrufen (vgl. SCHULDT 2020: 210-211), die ein wesentliches Merkmal guten Unterrichts darstellt (vgl. HELMKE & SCHRADER 2015: 703-710). Außerdem bieten digitale Spiele einen Methodenwechsel, der ebenfalls als Qualitätsmerkmal angesehen wird (vgl. HELMKE & SCHRADER 2015: 703-710 und MEYER 2009: 74-80). Durch digitale Spiele wird zudem die Aktivierung, also selbstständiges und eigenverantwortliches Lernen gefördert. Dieses Merkmal ist laut Helmke und Schrader (2015) ebenfalls ein Charakteristikum guten Unterrichts (vgl. HELMKE & SCHRADER 2015: 703-710). Sicherung und intelligentes Üben (vgl. ebd. & MEYER 2009: 104-105) sind weitere Kriterien, die auf qualitativ hochwertigen Unterricht hinweisen. Je nach Art eines digitalen Spiels können bereits gelernte Inhalte geübt bzw. gesichert werden. Da sich Serious Games dem Niveau der Spieler:innen anpassen (vgl. SCHULDT 2020: 216), wird die Anpassung an heterogene Lernvoraussetzungen (vgl. HELMKE & SCHRADER 2015: 703-710) sowie individuelles Fördern (vgl. MEYER 2009: 97-98) damit abgedeckt. Lotz und Lipowsky ordnen den Basisdimensionen guten Unterrichts Merkmale der Hattie-Studie zu. Beispielsweise zählen sie Kreativitätsförderung und Problemlösen sowie forschendes Lernen zur Basisdimension kognitive Aktivierung. (vgl. LOTZ & LIPOWSKY 2015: 104-106) Durch digitale Spiele und im Besonderen durch Serious Games werden Kompetenzen wie Fähigkeiten zur Problemlösung, räumliche Denkfähigkeit, Verständnis systemischer Zusammenhänge und Grundstrukturen sowie handlungsorientiertes Lernen gestärkt (vgl. SCHULDT 2020: 211). Man kann somit erkennen, dass Merkmale der

Hattie-Studie für guten Unterricht durch Serious Games abgedeckt werden können. In Abbildung 11 werden die Zusammenhänge zwischen Merkmalen guten Unterrichts und digitaler Spiele (insbesondere Serious Games) veranschaulicht. Dazu wurden die Qualitätsmerkmale aus den oben beschriebenen Ansätzen entnommen (vgl. HELMKE & SCHRADER 2015: 703-710, LOTZ & LIPOWSKY 2015: 104-106 und MEYER 2009: 11-122).

Merkmale guten Unterrichts	Digitale Spiele (Serious Games)
MEYER (2009)	
Methodenvielfalt	Methodenwechsel zu konventionellen Methoden
Intelligentes Üben	Einsatz digitaler Spiele zur Ergebnissicherung
Individuelles Fördern	Niveau wird bei Serious Games an Spieler:innen angepasst
HELMKE & SCHRADER (2015)	
Vielfältige Motivierung	Motivation wird hervorgerufen
Methodenvariation	Methodenwechsel zu konventionellen Methoden
Aktivierung: selbstständiges Lernen	Schüler:innen spielen selbstständig und eigenverantwortlich in ihrem Tempo.
Sicherung und intelligentes Üben	Einsatz digitaler Spiele zur Ergebnissicherung
Passung der heterogenen Lernvoraussetzungen	Niveau wird bei Serious Games an Spielende angepasst.
HATTIE (2009)	
Kognitive Aktivierung	Durch z.B. Problemlöseaufgaben in Serious Games wird kognitive Aktivierung hervorgerufen.
LOTZ & LIPOWSKY (2015)	
Problemlösen	In Serious Games werden Spielende vor Probleme gestellt, die es zu lösen gilt.

Abbildung 11: Zusammenhänge Merkmale guten Unterrichtens und digitaler Spiele (v.a. Serious Games) (Quelle: eigene Darstellung)

4.5 Kompetenzorientierter Unterricht in GW

Seit 2008 gibt es in Österreich bestimmte Bildungsstandards, die als Gesetze oder Verordnungen dienen sollen, um Schüler:innen einheitliche Bedingungen des Lernens bieten zu können. Die Kompetenzorientierung stellt die Grundlage dieser Bildungsstandard dar. (vgl. INSTITUT DES BUNDES FÜR QUALITÄTSSICHERUNG IM ÖSTERREICHISCHEN SCHULWESEN o.J.) Gesetzlich wurden die Bildungsstandards im Schulunterrichtsgesetz (SchUG) als Verordnung und als Novelle verankert und sollen Unterrichtsprinzipien wie Ergebnisorientierung, nachhaltigen Kompetenzaufbau und individuelle Förderung erfüllen (vgl. INSTITUT DES BUNDES FÜR QUALITÄTSSICHERUNG IM ÖSTERREICHISCHEN SCHULWESEN o.J.). Sie haben unterschiedliche Funktionen wie eine Evaluations- bzw. Überprüfungsfunktion, was bedeutet, dass Schüler:innen objektiv mithilfe von standardisierter Tests hinsichtlich ihrer Kompetenzen überprüft werden können. Mittels Bildungsstandards kann man sich außerdem als Lehrperson bei der Planung und Durchführung des Unterrichts bezüglich der Ziele und Ergebnisse orientieren (Orientierungsfunktion). Weiters sollen sie zur Förderung einzelner Schüler:innen beitragen sowie eine Grundlage für kompetenz- und schüler:innenorientierten Unterricht darstellen. Bildungsstandards sollen außerdem *„der nachhaltigen Einführung, Etablierung und Unterstützung der Kompetenzorientierung“* (INSTITUT DES BUNDES FÜR QUALITÄTSSICHERUNG IM ÖSTERREICHISCHEN SCHULWESEN o.J.) dienen. (vgl. ebd.)

Seit einigen Jahren stellt die Kompetenzorientierung die Unterrichtsbasis in Österreich dar. Der Kompetenzbegriff wird nach Weinert (2001) wie folgt definiert: *„die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können.“* (WEINERT 2001: 27) Verkürzt wird Kompetenz häufig als kognitive Fähigkeit und Fertigkeit beschrieben, bestimmte Probleme zu lösen (vgl. PICHLER 2013: 16). Verbindet man die Definition von Weinert (2001) mit Ansätzen guten Unterrichts, leiten sich sechs Prinzipien der Kompetenzorientierung ab:

1. Aktivierung und Verarbeitungstiefe: Mithilfe von strukturiertem, herausforderndem Unterricht, der zu selbstständigem Lernen und strategischem, kreativem sowie komplexem Denken führt und sich nach Kompetenzmodellen bzw. Bildungsstandards richtet, werden Schüler:innen sozial, kognitiv, volitional und motivational aktiviert.
2. Lebensweltliche Anwendung: Kompetenzorientierter Unterricht soll sich an Schüler:innenwelten und Lebenswelten orientieren.
3. Professionelle Reflexion: Schüler:innen sollen über das eigene Lernen, Ziele und Handeln reflektieren und dabei unter anderem Werte, Prinzipien und Annahmen ansprechen.

4. Lernbegleitung: Kompetenzorientierung bietet individuelle und differenzierte Begleitung beim Lernen durch unterschiedliche lerntheoretische, fachdidaktische und unterrichtsmethodische Ansätze.
5. Haltung und Präsenz: Schüler:innen sollen im kompetenzorientierten Unterricht durch die Haltung der Lehrpersonen sowie deren sinnstiftenden und respektvollen Kommunikation Werte- und Beziehungsorientierung erfahren.
6. Wissensvernetzung: Durch z.B. Analysieren, Experimentieren, Argumentieren oder Hinterfragen soll Wissen im kompetenzorientierten Unterricht innerhalb eines Faches sowie fächerübergreifend vernetzt werden. (vgl. INSTITUT DES BUNDES FÜR QUALITÄTSSICHERUNG IM ÖSTERREICHISCHEN SCHULWESEN o.J.)

Abgesehen von spezifischen Kompetenzen der einzelnen Fächer gibt es überfachliche Kompetenzen, die zu einem umfassenden Kompetenzbegriff beitragen. Es wurden Unterrichtsprinzipien sowie Bildungsanliegen entworfen, die in allen Fächern thematisiert werden müssen. Zu den Unterrichtsprinzipien zählen Medienbildung, Leseerziehung, Gesundheitsförderung, interkulturelle Bildung, politische Bildung, reflexive Geschlechterpädagogik und Gleichstellung, Sexualpädagogik, Umweltbildung für nachhaltige Entwicklung, Verkehrs- und Mobilitäts-erziehung sowie Wirtschaftserziehung und Verbraucher:innenbildung. (vgl. BMBWF o.J.)

Grundprinzipien des Kompetenzmodells in Geografie und wirtschaftlicher Bildung sind Lebenswelt-, Schüler:innen- und Zukunftsorientierung. Schüler:innen sollen sich in GW Kompetenzen zur Entscheidungs- und Handlungsfähigkeit für zukünftige Herausforderungen aneignen.

In Abbildung 12 wird das Kompetenzmodell für GW dargestellt, das von einer Arbeitsgruppe aus Fachdidaktiker:innen unterschiedlicher Universitäten und aus an der AHS lehrenden GW-Lehrer:innen 2012 entwickelt wurde.

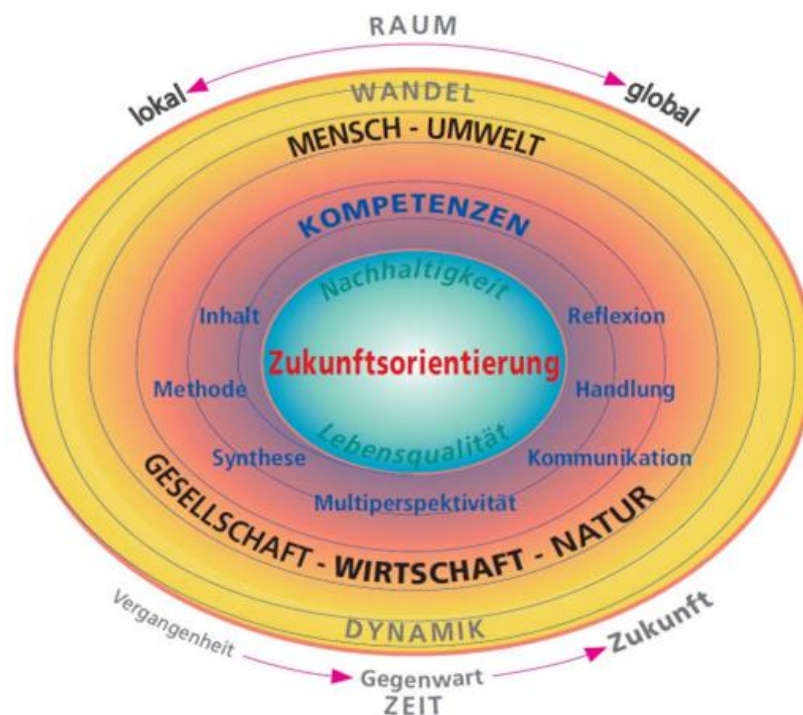


Abbildung 12: Kompetenzmodell für Geografie und wirtschaftliche Bildung
(Quelle: BMBF 2012: 7)

Im Zentrum des Modells und somit auch im kompetenzorientierten GW-Unterrichts steht die Zukunftsorientierung. Mithilfe relevanter Kompetenzen, die Schüler:innen im GW-Unterricht erlernen sollen, werden sie entscheidungs- und handlungsfähig, um individuelle und gesellschaftliche Herausforderungen bewältigen zu können. Die Zukunftsorientierung wird mit hoher Lebensqualität und Nachhaltigkeit verbunden. Um diesen Kern herum sind Kompetenzen abgebildet, die in GW gelernt werden wie zum Beispiel einen kompetenten Umgang mit fachlichen Inhalten und Methoden, die sich an individuellen Interessen und Bedürfnissen der Schüler:innen orientieren sollen. Außerdem bedarf es einer Methodenvielfalt. Synthesekompetenz bedeutet eine interdisziplinäre, integrative Betrachtungsweise sowie das Erfassen von Wechselwirkungen. Der Transfer und die Anwendung von Inhalten spielen hierbei eine wichtige Rolle. Eng damit verbunden ist die Multiperspektivität, bei der verschiedene Interessen und dahinterstehende Gruppen auf lokaler sowie globaler Ebene verglichen, bewertet und kritisch hinterfragt werden. Eine weitere Kompetenz im GW-Unterricht ist die Kommunikationsfähigkeit, was bedeutet, dass Schüler:innen diskursive Auseinandersetzungen über komplexe Sachverhalte führen und den eigenen Standpunkt artikulieren können. Die demokratische Meinungsbildung steht hierbei im Vordergrund und führt zur Handlungskompetenz. Schüler:innen sollen mündig und aktiv an demokratischen Prozessen partizipieren können. Die letzte Kompetenz des Modells ist die Reflexion, bei der das eigene Kommunizieren und Handeln überprüft und reflektiert werden. Dadurch soll außerdem die individuelle Persönlichkeitsbildung der

Schüler:innen gestärkt werden. Die einzelnen Kompetenzen sind nicht in chronologischer Reihenfolge aufgebaut, sondern werden im Rahmen von Wechselbeziehungen und Wechselwirkungen verstanden. Die Kompetenzbereiche sind in gesellschaftliche, wirtschaftliche und umweltbezogene Dynamik bzw. dem Wandel dieser eingebettet. Das Mensch-Umwelt-System soll durch GW greifbar gemacht werden. Gesellschaft, Wirtschaft und Natur sind die drei Säulen, die es auszugleichen gilt, um Nachhaltigkeit bewahren bzw. erreichen zu können. Nur so kann eine hohe Lebensqualität für die Menschen garantiert werden. Daher sollen Schüler:innen in GW nachhaltiges Wirtschaften lernen. Die grundlegende Basis, die im Kompetenzmodell außen dargestellt wird, ist die Betrachtung von Raum und Zeit. Räumlich sollen lokale bis globale Ebenen sowie individuelle (Mental Maps) oder virtuelle Räume betrachtet werden. Obwohl GW zeitlich primär auf die Zukunft ausgerichtet ist, sollen auch Vergangenheit und Gegenwart ihren Platz im Unterricht finden. Vor allem aktuelle Lebenswelten der Schüler:innen können als Ausgangspunkte für die Zukunftsorientierung dienen. (vgl. BMBF 2012: 7-9) Die Autor:innen des Kompetenzmodelles betonen, dass es „[...] *kein allgemeingültiges, empirisch abgesichertes „Rezept“ zum Kompetenzerwerb*“ (BMBF 2012: 9) gibt und „[...] *dass Bildung und Persönlichkeitsentwicklung über den reinen Kompetenzerwerb weit hinausgehen.*“ (ebd.)

Ein weiteres Modell, das 2023 entwickelt wurde, ist das Modell der geografischen Perspektive des Sachunterrichts. Man kann erkennen (s. Abb. 13), dass das Modell vielschichtiger ist als das GW-Kompetenzmodell von 2012.

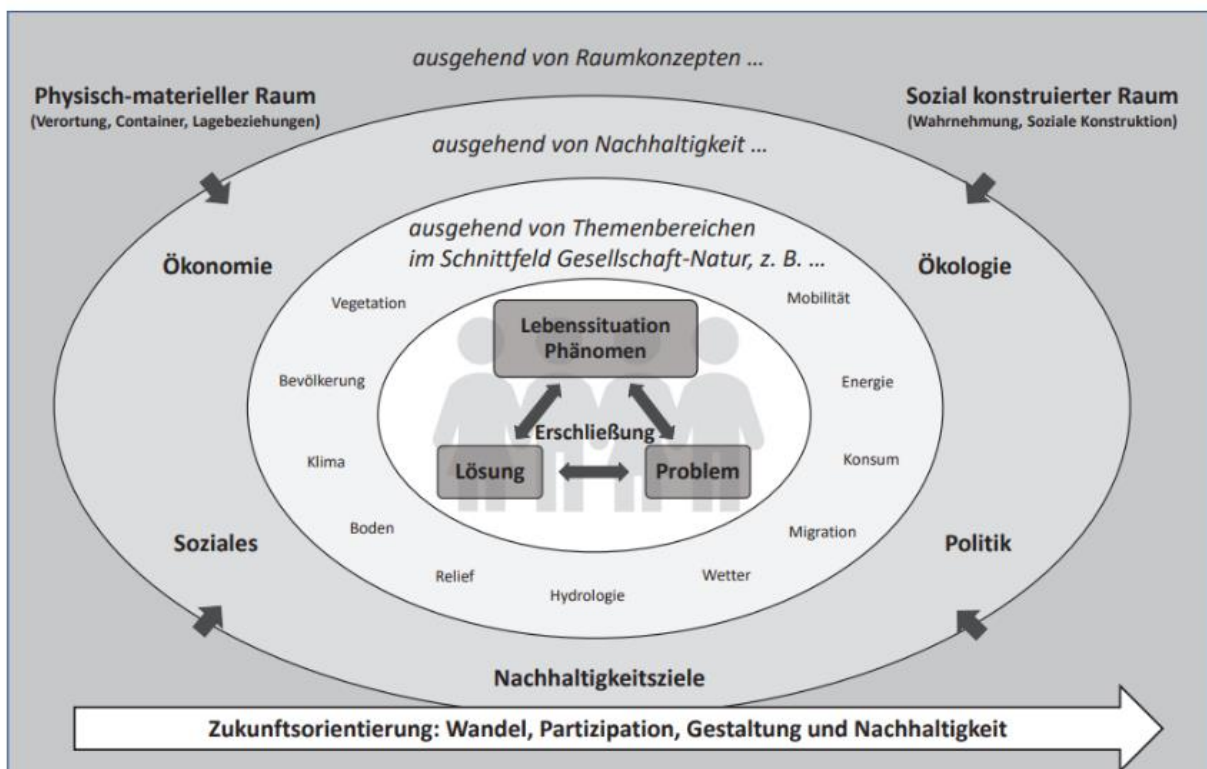


Abbildung 13: Perspektivrahmen SU – Geographische Perspektive (Quelle: HALTENBERGER et al. 2023: 36)

Die Themen werden ausgehend von unterschiedlichen Raumkonzepten beleuchtet. Einerseits gibt es den physisch-materiellen Raum (d.h. der Raum als Container und als System von Lagebeziehungen), in dem Sachverhalte dargestellt und miteinander in Beziehung gesetzt werden. Als zweites Raumkonzept wird der sozial konstruierte Raum (d.h. wahrgenommener Raum und Raum als soziales Konstrukt) dargestellt, der Kommunikation und Handlungen umfasst. Ausgehend von diesen Raumkonzepten sollen Nachhaltigkeitsziele in den Bereichen Soziales, Politik, Ökonomie und Ökologie in Geografie behandelt werden. In der Mitte der Abbildung befinden sich Lebenssituationen oder Phänomene und die damit verbundenen Probleme, für die Lösungen gefunden werden sollen. Wie auch im GW-Modell von 2012 steht die Zukunftsorientierung mit Fokus auf Wandel, Partizipation, Gestaltung und Nachhaltigkeit im Mittelpunkt des Faches. (vgl. HALTENBERGER et al. 2023: 36-37) Obwohl das Modell für die Primarstufe ausgelegt ist, kann es inhaltlich auf den GW-Unterricht der Sekundarstufe übertragen werden.

Mit der Entwicklung des neuen GW-Lehrplans für die Unterstufe, der ab dem Schuljahr 2023/24 gültig ist, wurde auch ein neues Kompetenzmodell für ebendiesen entworfen. Nach diesem Modell ist das Ziel von GW, Schüler:innen zu mündigen und reflektierten Menschen heranzubilden, damit sie *„[...] im Wirkungsgefüge „Gesellschaft-Wirtschaft-Politik-Umwelt“ handlungsfähig [...]“* (BMBWF 2023: 5) werden. Hierfür sollen sich die Schüler:innen Orientierungs-, Urteils- und Handlungskompetenz aneignen. Diese Kompetenzen werden wie folgt beschrieben:

„Orientierungskompetenz umfasst das Wahrnehmen, Lokalisieren, Verstehen und Analysieren von gesellschaftlichen, wirtschaftlichen, politischen sowie umweltbezogenen Strukturen, Prozessen, Kontroversen, Konflikten und deren Darstellungen.

Urteilkompetenz bezeichnet differenziertes, mehrperspektivisches Reflektieren und Bewerten der eigenen und der gesellschaftlichen Handlungsoptionen, Entscheidungen, Handlungen und deren Folgen.

Handlungskompetenz entwickelt sich auf der Basis individueller Erfahrungen und sozial wie individuell konstruierter Einstellungen und Werthaltungen. Der Unterricht ermöglicht deren Weiterentwicklung über die gezielte Förderung relevanter Fähigkeiten und Möglichkeiten zur Aneignung von Wissen sowie zur Reflexion fundierten Wissens. Diskutierte und schließlich getroffene Entscheidungen sollen kommuniziert, argumentiert und, wenn möglich, aktiv umgesetzt werden.“ (BMBWF 2023: 5)

Um die oben beschriebenen Kompetenzen zu vermitteln, können GW-Lehrer:innen auf unterschiedliche didaktische „Werkzeuge“ zurückgreifen, die theoretisch fundiert sind. Einerseits sind das die Vermittlungsinteressen (VMIs) nach Vielhaber (1999), die Inhalte in verschiedene

Ansätze einteilen. Hierbei wird zwischen dem unreflektierten VMI (beliebiges Reproduktionswissen), technischen VMI (Wenn-Dann-Relationen), praktischen VMI (Ausrichtung an realen Lebenssituationen), kritisch-emanzipatorisches VMI (Hinterfragen von Widersprüchen) und dem konstruktivistischen VMI (Konstruktion eigener Lebenswelt) unterschieden. Andererseits gibt es die Anforderungsbereiche kompetenzorientierter Aufgabenstellungen (AFBs), die Lehr- und Lernprozesse anhand ihrer Komplexität differenzieren. (vgl. FASCHING 2022: 41) und in drei Bereiche unterteilt. Dem Anforderungsbereich 1 lassen sich Wiederholung und (einfache) Umorganisation von Wissen zuordnen. Überträgt und wendet man Wissen auf unbekannte Bereiche an oder organisiert man Wissen um, spricht man vom Anforderungsbereich 2. Komplexe Anwendungen sowie Transfers und Problemlösungen werden zum Anforderungsbereich 3 gezählt. (vgl. BMUKK 2012: 106) Im kompetenzorientierten GW-Unterricht sollten alle drei Bereiche abgedeckt werden.

Neben den Kompetenzen werden im GW-Lehrplan handlungsorientierte Basiskonzepte beschrieben, die über die prüfungsrelevanten Inhalte hinaus wichtige Segmente von GW abbilden. Sie sollen Lernziele des Lehrplans ergänzen und stellen den fachlichen Kern von geographischer und wirtschaftlicher Bildung dar. (vgl. HINISCH et al. 2014: 52) Anhand der Basiskonzepte soll der Schulunterricht stärker an die Wissenschaft und den Alltag angelehnt werden, die Lehrpersonen mehr Freiheit gewinnen und eine stärkere Professionsorientierung der Aus- und Fortbildung gewährleistet werden (vgl. JEKEL & PICHLER 2017: 5).

Angelehnt an internationale Fachliteratur wurden in Österreich Basiskonzepte für den Lehrplan der Sekundarstufe 2 entwickelt. Diese dreizehn Basiskonzepte stellen das fachliche und fachdidaktische Kernanliegen dar (vgl. JEKEL & PICHLER 2017: 7) und können anhand des folgenden Satzes zusammengefasst werden: *„Im Zentrum des Unterrichtsgegenstandes Geographie und wirtschaftliche Bildung (GWB) steht der Mensch.“* (BMBF 2016) zusammengefasst. Sie zeigen unterschiedliche geographische und ökonomische Perspektiven auf Themen auf und resultieren dadurch in Fragestellungen und Zielsetzungen für den Unterricht (vgl. JEKEL & PICHLER 2017: 7-8). Im Folgenden sind die Basiskonzepte der AHS-Oberstufe aufgelistet.

- Raumkonstruktion und Raumkonzepte
- Regionalisierung und Zonierung
- Diversität und Disparität
- Maßstäblichkeit
- Wahrnehmung und Darstellung
- Nachhaltigkeit und Lebensqualität
- Interessen, Konflikte und Macht
- Arbeit, Produktion und Konsum

- Märkte, Regulierung und Deregulierung
- Wachstum und Krise
- Mensch-Umwelt Beziehungen
- Geoökosysteme
- Kontingenz (vgl. BMBF 2016)

Man kann erkennen, dass einige Basiskonzepte mit denen des Geografieunterrichts (s. Abb. 13) ident sind.

Auch im neuen Lehrplan der Sekundarstufe 1 von 2023 werden acht Basiskonzepte („Zentrale fachliche Konzepte“) beschrieben. Sie unterscheiden sich teilweise von jenen der Oberstufe.

- Gemeinsamkeiten und Unterschiede
- Veränderung und Wandel
- Interessen und Macht
- Maßstabsebenen und Raum
- Leistungserstellung und Nachhaltigkeit
- Kooperation und Konkurrenz
- Vernetzung und Märkte
- Ökonomische Prinzipien und Entscheidungsfindung (vgl. BMBWF 2023)

4.6 Kompetenzaneignung durch digitale Spiele im GW-Unterricht

Auch digitale Spiele können zum Erwerb von Kompetenzen im GW-Unterricht herangezogen werden. In Kapitel 3.3 werden digitale Spiele im GW-Unterricht beschrieben. In diesem Kapitel liegt der Fokus auf der Kompetenzaneignung durch digitale Spiele im GW-Unterricht.

Schüler:innen sollen neben fachlichen Inhalten, unterschiedliche Kompetenzen in Geografie und wirtschaftlicher Bildung erlernen. Schüler:innen sollen zu Menschen herangebildet werden, die zukunftsorientiert handeln und urteilen können (vgl. BMBF 2012: 7-9). Um dies zu erreichen, müssen sie Probleme erkennen und lösen können, was unter anderem durch digitale Spiele ermöglicht wird. Beim Spielen treten immer wieder Probleme auf, die man selbstständig lösen muss. Digitale Spiele haben noch weitere Vorteile für den GW-Unterricht, da sie Fähigkeiten wie Kommunizieren, Entscheiden, Vertreten von Positionen oder Analysieren schulen. Außerdem wird die Sach- sowie die Methodenkompetenz möglicherweise durch digitale Spiele verbessert. Es lässt sich hohes Potential in Rollen-, Simulations- und Planspielen erkennen, da man bei dieser Art von Spielen verschiedene Perspektiven einnehmen und sich seines Standpunktes bewusst werden muss. (vgl. LUX & BUDKE 2020: 22-23)

Empirischen Befunden nach können digitale Spiele (v.a. Serious Games) die räumliche Denkfähigkeit, die Problemlösefähigkeit und das Verständnis systemischer Zusammenhänge und Grundstrukturen fördern. Außerdem unterstützen sie handlungs- und problemorientiertes Lernen. (vgl. SCHULDT 2020: 211) All diese Kompetenzen und Fähigkeiten sind im GW-Kompetenzmodell enthalten. Schüler:innen sollen demnach zum Beispiel Wechselwirkungen erfassen (Synthesekompetenz) und ihre Handlungskompetenz schulen (vgl. BMBF 2012: 7-9). Die sechs Prinzipien der Kompetenzorientierung können teilweise durch das Einbeziehen von Serious Games in den Unterricht abgedeckt werden. Schüler:innen sollen durch selbstständiges Lernen sowie durch kreatives und komplexes Denken sozial, kognitiv, volitional und motivational aktiviert werden (vgl. INSTITUT DES BUNDES FÜR QUALITÄTSSICHERUNG IM ÖSTERREICHISCHEN SCHULWESEN o.J.), was durch Serious Games hervorgerufen werden kann (vgl. SCHULDT 2020: 211).

Serious Games passen sich meist an das Niveau der Spielenden an, um Erfolgserlebnisse zu ermöglichen (vgl. ebd.: 216). Eines der Prinzipien der Kompetenzorientierung ist eine individuelle und differenzierte Begleitung (vgl. INSTITUT DES BUNDES FÜR QUALITÄTSSICHERUNG IM ÖSTERREICHISCHEN SCHULWESEN o.J.). Durch Serious Games wird diese Begleitung abgedeckt. Die Wissensvernetzung, das Analysieren, Experimentieren, Argumentieren und Hinterfragen, die das sechste Prinzip darstellen (vgl. ebd.) werden ebenfalls durch Serious Games gefördert (vgl. LUX & BUDKE 2020: 22-23).

Digitale Spiele können nicht nur Kompetenzen, sondern auch GW-Inhalte vermitteln. Lux und Budke (2020) untersuchten in ihrer Studie verschiedene Spiele zum Thema Klimawandel, Migration und Ressourcennutzung, die auf dem Deutschen Kongress für Geografie 2019 zu den damaligen wichtigsten Forschungsfragen und Herausforderungen für das Fach gesehen wurden. Sie führten eine Spieleanalyse von insgesamt 13 Spielen durch, die die eben genannten Themen beinhalten, kommerziell erfolgreich waren und positive Kritiken erhielten. Die untersuchten Spiele hatten alle zum Ziel, Städte oder Nationen aufzubauen bzw. zu verwalten und der Bevölkerung wirtschaftliche Stabilität, technischen Fortschritt und die Erfüllung ihrer Bedürfnisse zu ermöglichen. Als Spieler:in wird man mit Problemen im Bereich Politik, Stadtplanung oder Wirtschaft konfrontiert. Herausforderungen stellen außerdem Klimawandel, Migration oder Ressourcennutzung dar. Die Analyse ergab, dass in all den untersuchten Spielen die Stadt- und Raumentwicklung im Mittelpunkt steht. Die drei großen Themen, die in GW häufig vorkommen, werden in den meisten Spielen behandelt, weswegen laut Autor:innen fachliche GW-Inhalte durch die ausgewählten digitalen (kommerziellen) Spiele erlernt werden könnten. Neben den Inhalten verbessern die Spielenden außerdem ihre Problemlösefähigkeit sowie ihr Verständnis für systemische Vernetzung. (vgl. ebd.: 32-33) Dadurch werden die geforderten Kompetenzen „Erfassen von Wechselwirkungen“ und „Transfer und Anwendung von Inhalten“ des GW-Modells (vgl. BMBF 2012: 7-9) abgedeckt. Mithilfe der untersuchten Spiele kann außerdem die Handlungskompetenz, die vor allem im österreichischen Lehrplan der AHS-Unterstufe zu einer der drei wichtigsten Kompetenzen in GW zählt (vgl. BMBWF2023: 5), gefördert werden. Als Beispiel nennen Lux und Budke (2020) das Wissen über raumbezogene Probleme und die damit verbundenen Lösungsansätze in Spielen, die den Klimawandel als Thema behandeln. In der Studie geht allerdings nicht hervor, ob die Fähigkeiten, die die Spieler:innen im Spiel anwenden, auch auf das reale Leben übertragbar sind. Fazit der Studie ist, dass COTS-Spiele den GW-Unterricht nicht ersetzen, jedoch hohe Potentiale zur Kompetenzförderung bieten können. Sind digitale Spiele (inhaltlich) fehlerhaft, kann dies besprochen und kritisch reflektiert werden. Dadurch werden die Medienkompetenz und eigene Meinungsbildung gestärkt. (vgl. LUX & BUDKE 2020: 33) Man kann hier wiederum einen Bezug zum GW-Kompetenzmodell herstellen, das „demokratische Meinungsbildung“ und „Reflexion“ enthält (vgl. BMBF 2012: 7-9). Digitale Spiele bieten weiters die Möglichkeit, Interessen des Spiels und das Spielziel zu hinterfragen (vgl. LUX & BUDKE 2020: 34). Somit kann die Kompetenz „Erfassen von Multiperspektivität und Interessen von Gruppen“ erlernt werden (vgl. BMBF 2012: 7-9). Die Reflexion und das Besprechen des Spielgeschehens im Klassenverband sind wichtige Teile zur vollen Ausschöpfung des Lernpotentials von digitalen Spielen.

Baßeng & Budke (2023) beschäftigten sich mit der Frage, inwiefern Schüler:innen über Lerninhalte in einem digitalen Stadtaufbauspiel reflektieren. Dabei erforschten sie, „inwiefern die

Schüler*innen bereits Kompetenzen besitzen, um die spielinterne Realität, die Bezüge zwischen Spiel und außerspielerischer Realität zu reflektieren und inwiefern sie die Selbstreflexion und die Reflexion des Mediums Spiel ohne Förderung im Unterricht beherrschen.“ (BAS-SENG & BUDKE 2022: 6). Prinzipiell sind das Aufarbeiten und Reflektieren von beim Spielen Gelernten wichtig, um Lernprozesse anzuregen und die Motivation der Spielenden zu erhöhen. Lux & Budke (2023) erstellten ein Modell, das unterschiedliche Ebenen der Reflexion von digitalen Spielen abbildet (s. Abb. 14). Ebene 1 beschäftigt sich mit der Reflexion des Systems auf Spielebene, was bedeutet, dass ein:e Spieler:in das Spiel verstanden und durchgedacht haben muss (z.B. eigene Rolle im Spiel, Spielmechanismus, Handlungsmöglichkeiten etc.), um weitergehend zu reflektieren. Auf Ebene 2 wird das Spielsystem mit der Realität außerhalb des Spieles verglichen und reflektiert. Dabei wird die Realität als „*individuell wahrgenommen und im gesellschaftlichen Diskurs vermittelten Weltansichten außerhalb des Spiels*“ (LUX & BUDKE 2023) verstanden. Die dritten Ebene, die Selbstreflexion, umfasst das Reflektieren der eigenen Handlungen im Spiel, die durch beispielsweise Charakterzüge, Motive oder Einstellungen getroffen werden. Auf Ebene 4 wird das Medium selbst hinterfragt und reflektiert, indem man z.B. Vor- und Nachteile sowie Grenzen des Mediums aufzeigt. (vgl. LUX & BUDKE 2023: 194) Um zu einer selbstregulierten und selbstbestimmten Nutzung von Medien zu kommen, ist es wichtig, diese Stärken und Schwächen eines bestimmten Mediums zu erkennen und zu reflektieren (vgl. MEDIENBERATUNG NRW 2020: 20).

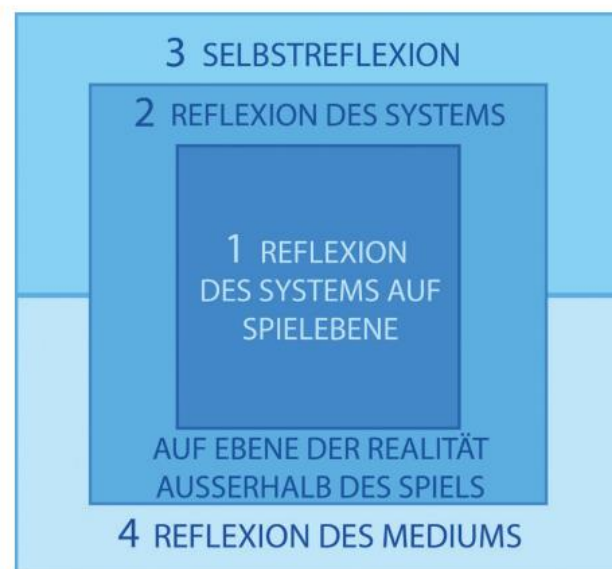


Abbildung 14: Ebenen der Reflexion digitaler Spiele
(Quelle: LUX & BUDKE 2023: 194)

Bei Studie von Baßeng & Budke (2023) konnte erforscht werden, dass die Schüler:innen, die das digitale Spiel PocketCity spielten, vor allem auf der ersten Ebene, also auf Spielebene, reflektierten. Sie verstanden unter anderem Spielmechanismen und die Spiellogik, da sie Erfahrungen durch individuelle Handlungen sammelten. Hierbei spielten die Spielerfahrung oder

die Ausstattung digitaler Endgeräte keine Rolle. Die Schüler:innen konnten jedoch auf der zweiten Ebene, also dem Vergleich zur Realität außerhalb des Spieles, nur in geringem Ausmaß reflektieren. Daher lässt sich sagen, dass Fachwissen oder eigene Erfahrung außerhalb des Spieles gefehlt haben, um Vergleiche zwischen dem Virtuellen und Realen ziehen zu können. Die Schüler:innen reflektierten individuell über eigene Handlungen und Entscheidungen und konnten Ziele und Motivation benennen. Die Ebene der Selbstreflexion wurde somit zumindest innerhalb des Spieles erfüllt. Jedoch konnten die Spieler:innen ihre Entscheidungsprozesse nicht auf die reale Welt übertragen. Auch die Stärken und Schwächen des Mediums wurden von den Schüler:innen ohne Anleitung nicht hinterfragt. Baßeng & Budke (2023) kommen zu dem Fazit, dass sich die Reflexionsebenen „*gegenseitig bedingen*“ (BASSENG & BUDKE 2023: 17), da z.B. das Spielsystem verstanden werden muss, um Vergleiche zur Realität ziehen zu können. Die erste Ebene (interne Ebene) dient als Basis der Reflexion, um auf weitere Ebenen (externe Ebenen) kommen zu können. Schüler:innen sollten vor dem Spielen bereits ein gewisses Fachwissen haben sowie Distanz zur eigenen Rolle im Spiel einnehmen können. Erst wenn die interne und externe Ebene reflektiert wurden, können Stärken und Schwächen des Spieles erkannt werden. Um digitale Spiele sinnvoll in den GW-Unterricht einzubinden, muss die Lehrperson demnach Reflexionsprozesse hervorrufen, indem beispielsweise die Spiellogik besprochen, Fachwissen vermittelt oder die Perspektiveneinnahme eingeübt werden soll. Die interne Ebene sollte bei den Schüler:innen fest verankert sein, um Reflexionsprozesse auf externer Ebene (Vergleich zur Realität) hervorrufen zu können. Des Weiteren muss sich die Lehrperson vorab mit dem Spiel beschäftigen haben. (vgl. ebd.: 16-18)

Obwohl Serious Games und allgemein Computerspiele noch wenig Anwendung im GW-Unterricht finden (vgl. LUX & BUDKE 2020: 22), werden sie in der deutschsprachigen Geografiedidaktik als Methode beschrieben. Vor allem der Einsatz von Simulationsspielen, die gesellschaftliche, ökologische und geomorphologisch-klimatische Prozesse und Zusammenhänge beinhalten, wird als effektive Lernmethode angesehen. Vorteile digitaler Spiele bezüglich des Lernprozesses sind hohe Motivation, Förderung von individuellem und entdeckendem Lernen sowie das Aktivieren von analytischen und synthetischen Denkprozessen. Inhaltlich haben digitale Spiele ebenso Potentiale, da durch diese Denken in vernetzten Systemen erleichtert werden kann. Außerdem resultieren in diesen Spielen negative Konsequenzen aus monokausalem Denken, wodurch diese hinterfragt wird. Auch die technischen Möglichkeiten wie die schnelle Erfassung komplexer Systeme können als Vorteil angesehen werden. (vgl. RINSCHKE & SIEGMUND 2022: 269)

Neben all den positiven Auswirkungen und Vorteilen von digitalen Spielen, müssen auch ihre Limitationen und damit verbundene Bedenken genannt werden. Einige digitale Spiele vereinfachen komplexe Systeme, indem sie Parameter stark reduzieren. Damit verbunden ist die

starke Mathematisierung von Spielen, wodurch menschliches (reales) Handeln wenig berücksichtigt wird. Überdies werden kulturelle, soziale, politische und historische Gegebenheiten nicht immer korrekt dargestellt und es kann eine problematische Übertragung von Vorstellungen eines bestimmten Kulturraumes auf einen anderen entstehen. Ein weiterer kritischer Punkt ist, dass nicht alle Algorithmen von Spielen offengelegt werden, wodurch man Spielziele und Regeln nicht immer erfassen kann. (vgl. ebd.) Zusammenfassend lässt sich sagen, dass digitale Spiele den GW-Unterricht bereichern, aber nicht vollständig ersetzen können. (vgl. LUX & BUDKE 2020: 34)

Nicht nur zur Förderung verschiedenster Kompetenzen sind digitale Spiele ein Gewinn für den GW-Unterricht, sondern auch die Basiskonzepte können mit deren Hilfe bedient werden. Basiskonzepte stellen das fachliche, aber auch fachdidaktische Kernanliegen von Geografie und wirtschaftlicher Bildung dar. In unterschiedlichen digitalen Spielen können Inhalte dieser Konzepte abgedeckt werden.

In Abbildung 15 werden GW-Kompetenzen (v.a. aus dem GW-Kompetenzmodell) den Kompetenzen, die durch digitale Spiele (insbesondere Serious Games) gefördert werden können, gegenübergestellt. Man kann erkennen, dass Serious Games zur Kompetenzaneignung beitragen können, wenn man sie sinnvoll in den Unterricht miteinbezieht.

GW-Kompetenzen	Digitale Spiele (v.a. Serious Games)
Zukunftsorientiert urteilen und handeln	Problemlösekompetenz
Kommunikationsfähigkeit	Kommunizieren
Multiperspektivität (Interessen von Gruppen)	Vertreten von Positionen
Transfer und Anwendung von Inhalten	Entscheiden und Analysieren
Synthesekompetenz (Wechselwirkungen erfassen)	Verständnis systemischer Zusammenhänge und Grundstrukturen
Handlungskompetenz	Entscheiden, Handeln
Medienkompetenz und Erfassen von Multiperspektivität und Interessen von Gruppen	Hinterfragen des Spieles/Spielzieles/des Algorithmus
Demokratische Meinungsbildung und Reflexion	Reflexion während/nach dem Spielprozess
GW-Inhalte (z.B. Grundzüge der Wirtschaft)	Inhalte von Serious Games mit GW-Bezug (z.B. Isle of Economy)

Abbildung 15: Gegenüberstellung GW-Kompetenzen und Kompetenzaneignung durch Serious Games (Quelle: eigene Darstellung; BMBF 2012: 7-9; LUX & BUDKE 2020: 22-23; SCHULDT 2020: 211-216)

5 Analyseinstrument zur Auswahl digitaler Spiele für den GW-Unterricht

Digitale Spiele können den GW-Unterricht bereichern, da durch sie GW-Inhalte sowie unterschiedliche Kompetenzen erlernt werden können. Dennoch kann der Unterricht nicht vollständig ersetzt werden. (vgl. LUX & BUDKE 2020: 34) Lehrpersonen müssen die Verwendung von Spielen sinnvoll in den Unterricht einbetten, indem sie begleitende Fragen und Reflexionsphasen planen. Um effektive Lernergebnisse erzielen zu können, muss ein Bezug zum Lehrplan hergestellt werden und die Lernziele des Spieles sowie die Ziele des GW-Unterrichts bekannt sein. (vgl. ARNSETH 2019: 20-24)

Um die Auswahl von digitalen Spielen für Lehrer:innen zu vereinfachen, wird in diesem Kapitel ein Analyseraster präsentiert, der mithilfe in dieser Arbeit verwendeten Literatur erstellt wurde. Der Raster ist in drei Kategorien eingeteilt: 1) Allgemein, 2) GW-Bezug und 3) Digitales Spiel. Im allgemeinen Teil werden die Schulstufe und das Thema der Unterrichtseinheit erfragt. Im zweiten Teil soll sich die Lehrperson mit inhaltlichen und fachdidaktischen Bezügen auseinandersetzen. Der dritte Teil bietet eine Hilfestellung zur Untersuchung des digitalen Spiels. Es werden organisatorische Aspekte (z.B. Medium, das für das Spiel benötigt wird) und Rahmenbedingungen (z.B. Alterseinstufung des Spiels) sowie inhaltliche Aspekte, die ein „gutes“ digitales Spiel ausmachen, erfragt. Der österreichische Lehrplan der Sekundarstufe 2 des Faches Geografie und wirtschaftliche Bildung sowie das Modell der geographischen Perspektive aus dem Sachunterricht der Primarstufe stellen die Grundlage zum zweiten Teil (GW-Bezug) des Analyserasters dar. Beim Teil „Digitale Spiele“ wurden vor allem die Kriterien eines guten digitalen Spiels von Schuldt (2020), die Aspekte eines Spiel- und Lern-Flows von Hoblitz (2014) sowie der Klassifizierungskatalog von Breuner & Bente (2010) herangezogen.

5.1 Kategorie „GW-Bezug“

In der Kategorie „GW-Bezug“ gibt es mehrere Punkte, die von der Lehrperson beachtet werden sollen. Beim ersten Punkt soll der Lehrplanbezug hergestellt werden. Dazu sollen der Lehrplan, die Klasse sowie das Thema (Lehrstoff), das aus dem Lehrplan mit dem digitalen Spiel bearbeitet werden soll, genannt werden. Weiters soll ein Bezug zu den Kompetenzen aus dem Lehrplan (z.B. Umweltkompetenz oder Orientierungskompetenz) gezogen werden. Im nächsten Abschnitt wählt die Lehrperson Themenbereiche der geographischen Perspektive, die in Kapitel 4.5 genauer beschrieben werden. Das digitale Spiel wird im nächsten Abschnitt den Basiskonzepten bzw. zentralen fachlichen Konzepten der Lehrpläne (vgl. BMBWF 2023; BMBF 2016) zugeordnet. Die letzten beiden Bereiche der Kategorie „GW-Bezug“ beziehen

sich auf die Vermittlung der Kompetenzen. Hierbei soll man sich mit den Vermittlungsinteressen nach Vielhaber (1999) und den Anforderungsbereichen (vgl. BMUKK 2012: 106) beschäftigen, die ebenfalls in Kapitel 4.5 genauer beschrieben werden.

5.2 Kategorie „Digitales Spiel“

In der dritten Kategorie des Analyserasters wird das digitale Spiel analysiert. Die ersten fünf Bereiche befassen sich mit den Rahmenbedingungen des Spiels (Art des Mediums, Alterseinstufung des Spiels (z.B. durch PEGI), Verfügbarkeit des Spiels (gratis oder kommerziell) und angedachte Zielgruppe). Weiters soll sich die Lehrperson mit der Art des Spieles auseinandersetzen. Es wird die Frage nach dem Zweck des Spieles gestellt, was bedeutet, ob das digitale Spiel zur reinen Unterhaltung konzipiert wurde oder ein Bildungsziel verfolgt (Unterscheidung zwischen Unterhaltungsspiel und Serious Game). Weiters soll die Art des Spieles bestimmt werden (Simulationsspiel, Adventure, Action-Arcadespiel, Jump “n” run Spiel, Strategiespiel, Rollenspiel, Gruppenspiel oder Individualspiel). Hierbei wurde die Klassifizierung nach Ratan und Ritterfeld (2009: 167-171) herangezogen. Im nächsten Abschnitt wird nach der Erfüllung der Kategorien eines „guten“ digitalen Spiels gefragt. Dieser Teil bezieht sich auf die Kriterien eines guten digitalen Spiels von Schuldt (2020), die Aspekte eines Spiel- und Lern-Flows von Hoblitz (2014) sowie der Klassifizierungskatalog von Breuner & Bente (2010) herangezogen. Der vorletzte Punkt befasst sich mit der vom Spiel genannten Spielziel und im letzten Abschnitt der Kategorie „Digitales Spiel“ wird nach Reflexionsmöglichkeiten gefragt. Wie in Kapitel 4.6 beschrieben, spielen die Reflexionsphasen bei der Einbettung eines digitalen Spiels in den Unterricht eine wesentliche Rolle (vgl. LUX & BUDKE 2023: 194). Am Ende des Analyserasters soll von der Lehrperson ein Fazit gezogen werden ob und inwiefern das digitale Spiel für den Einsatz im GW-Unterricht geeignet ist.

Die Tabelle soll Lehrpersonen bei der Auswahl und richtigen Einbettung von digitalen Spielen (v.a. Serious Games) in den Unterricht unterstützen. Nach Ausfüllen des Analyserasters liegt es im eigenen Ermessen der Lehrerin/des Lehrers, die effiziente Anwendbarkeit des digitalen Spieles für den GW-Unterricht zu beurteilen.

Der Analyseraster hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann laufend verbessert bzw. erweitert werden. Er soll eine Hilfestellung zur Verwendung von digitalen Spielen als Lernmedium im Unterrichtsfach Geografie und wirtschaftliche Bildung bieten.

Analyseinstrument für einen effektiven Einsatz von Serious Games im GW-Unterricht

1) Allgemein

Schulstufe

Der Analyseraster ist vorwiegend auf die Sekundarstufe ausgerichtet.

Thema

Welches Thema soll in den kommenden Unterrichtseinheiten mithilfe des Analyserasters behandelt werden?

2) GW-Bezug

Lehrplanbezug

Zu welchem Thema kann im Lehrplan Bezug genommen werden?

Kompetenzen aus den Lehrplänen

Welche konkreten Kompetenzen aus dem Lehrplan sollen sich die Schüler:innen durch die Unterrichtseinheiten mit dem digitalen Spiel aneignen?

Fachspezifische Kompetenzen (z.B. Orientierungskompetenz):

Themenbereiche aus geographischer Perspektive

Welche Bereiche der geographischen Perspektive werden in dem Spiel angesprochen?

- ☐ Zukunftsorientierung
- ☐ Physisch-materieller Raum (Raum als Container/Raum als System von Lagebeziehungen)
- ☐ Sozial konstruierter Raum (Wahrgenommener Raum/Raum als soziales Konstrukt)
- ☐ Ökonomie
- ☐ Ökologie
- ☐ Soziales
- ☐ Politik
- ☐ Nachhaltigkeit
- ☐ Lebenssituation
- ☐ Phänomen
- ☐ Problem und Problemlösung

(vgl. HALTENBERGER et al. 2023: 36-37)		
Bezug zu Basiskonzepten/zentrale fachliche Konzepte Basiskonzepte stellen den fachlichen und fachdidaktischen Kern von GW dar. Welche Basiskonzepte sind im digitalen Spiel enthalten?	Sekundarstufe 1: ☐ Gemeinsamkeiten und Unterschiede ☐ Veränderung und Wandel ☐ Interessen und Macht ☐ Maßstabsebenen und Raum ☐ Leistungserstellung und Nachhaltigkeit ☐ Kooperation und Konkurrenz ☐ Vernetzung und Märkte ☐ Ökonomische Prinzipien und Entscheidungsfindung (vgl. BMBWF 2023)	Sekundarstufe 2: ☐ Raumkonstruktion und Raumkonzepte ☐ Regionalisierung und Zonierung ☐ Diversität und Disparität ☐ Maßstäblichkeit ☐ Wahrnehmung und Darstellung ☐ Nachhaltigkeit und Lebensqualität ☐ Interessen, Konflikte und Macht ☐ Arbeit, Produktion und Konsum ☐ Märkte, Regulierung und Deregulierung ☐ Wachstum und Krise ☐ Mensch-Umwelt Beziehungen ☐ Geoökosysteme ☐ Kontingenz (vgl. BMBF 2016)
Vermittlungsinteressen (VMI) Welche Vermittlungsinteressen werden durch das digitale Spiel abgedeckt?	☐ unreflektiertes VMI (beliebiges Reproduktionswissen) ☐ technisches VMI (Wenn-Dann-Relationen) ☐ praktisches VMI (Ausrichtung an realen Lebenssituationen) ☐ kritisch-emanzipatorisches VMI (Hinterfragen von Widersprüchen) ☐ konstruktivistischen VMI (Konstruktion eigener Lebenswelt) (vgl. VIELHABER 1999)	
Anforderungsbereiche (Afb) In welchen Anforderungsbereichen bewegen sich die Spielenden?	☐ Afb 1 ☐ Afb 2 ☐ Afb 3 (vgl. BMUKK 2012: 106)	

3) Digitales Spiel			
Medium Welches Medium muss für das digitale Spiel verwendet werden? (Handy, Laptop, PC...?)			
Titel des Spiels			
Alterseinstufung Welche Altersfreigaben beinhaltet das Spiel? (Siehe z.B. PEGI oder https://www.spielbar.de/spiele/)			
Verfügbarkeit des Spiels Muss das Spiel käuflich erworben oder heruntergeladen werden?			
Zielgruppe Für welche Zielgruppe und welches Alter ist das Spiel konzipiert?			
Art des Spiels	☐ Serious Game ☐ Unterhaltungsspiel	☐ Simulationsspiel ☐ Adventure ☐ Action-Arcadespiel ☐ Jump "n" run Spiel ☐ Strategiespiel ☐ Rollenspiel (vgl. RATAN UND RITTERFELD 2009: 167-171)	☐ Individualspiel ☐ Gruppenspiel (vgl. RATAN UND RITTERFELD 2009: 167-171)
Erfüllung der Kriterien Werden folgende Kriterien eines „guten“ digitalen Spiels zum großen Teil erfüllt? (vgl. BREUNER & BENTE 2010; HOBLITZ 2014; SCHULDT 2020)		Das digitale Spiel beinhaltet:	
		einen Konflikt oder eine Herausforderung (z.B. ein zu lösendes Problem)	☐ ja ☐ zum Teil ☐ nein
		Einsatzregeln (Verständlich beschrieben?)	☐ ja ☐ zum Teil ☐ nein
		einzelne Ziele oder Ergebnisse, die es zu erreichen gilt (Klare Ziele?)	☐ ja ☐ zum Teil

		☐ ja ☐ zum Teil ☐ nein
	Feedback: (möglichst informationsreiche) Rückmeldung über eigenes Handeln (Waren die ausgeführten Aktionen sinnvoll? Wie gut/schlecht ist man während des Spieles?)	☐ ja ☐ zum Teil ☐ nein
	Interaktion in der Umgebung und lernrelevante Handlungsmöglichkeiten (Interaktion unter Schüler:innen gegeben? Bezug zu Lerninhalten?)	☐ ja ☐ zum Teil ☐ nein
	Stringente/fesselnde Handlung bzw. Story (Wie sind die Rezensionen bezüglich der Handlung? Siehe z.B. https://pegi.info/de/node/59 oder https://www.spielbar.de/spiele/)	☐ ja ☐ zum Teil ☐ nein
	Information: Adäquater Umfang, Korrektheit (Wie viel Information wird vermittelt? Sind die Inhalte wissenschaftlich korrekt dargestellt?)	☐ ja ☐ zum Teil ☐ nein
	Informationseffizienz (möglichst wenig überflüssige Information) (Dreht sich das Spiel hauptsächlich um das Lernziel? Entsteht ein Lern- oder Spiel-Flow?)	☐ ja ☐ zum Teil ☐ nein
	Transferförderung (Können die Spielinhalte auf andere Situationen übertragen werden?)	☐ ja ☐ zum Teil ☐ nein
	Anregung der mentalen Anstrengung beim Nutzer/bei der Nutzerin (Sind die Herausforderungen dem Können entsprechend angepasst? Siehe: Altersempfehlung und Empfehlung der Schulstufe)	☐ ja ☐ zum Teil ☐ nein
	Vorwissen der Nutzer:innen (Gibt es Vorwissen in diesem Bereich?)	☐ ja ☐ zum Teil ☐ nein
Spielziel Wie lautet das Ziel des Spieles? Weicht dieses Ziel vom Lernziel ab bzw. ist das Spiel mit diesem Ziel mit der GW-Einheit kompatibel?		
Begleitung durch Lernperson und Reflexionsphasen Inwiefern muss die Lehrperson den Spielprozess begleiten? Gibt es bereits Unterrichtsmaterial zu dem Spiel? Welche Fragen und Reflexionsphasen sind notwendig? (vgl. LUX & BUDKE 2023: 194)		

Fazit	
-------	--

6 Anwendung des Analyserasters an digitalen Spielen

Im folgenden Kapitel werden drei digitale Spiele vorgestellt und mithilfe des erstellten Analyserasters auf die Eignung der Spiele für das Unterrichtsfach Geografie und wirtschaftliche Bildung untersucht. Alle Spiele haben einen GW-Bezug und werden als Serious Games bezeichnet.

6.1 Spiel 1: Isle of Economy

„Isle of Economy“ ist ein Serious Game, das von der Joachim Herz Stiftung entwickelt wurde. Die Stiftung setzt ihren Schwerpunkt auf Förderung von Bildung, Wissenschaft und Forschung. Das Spiel „Isle of Economy“ hat das Ziel, den Spielenden grundlegende ökonomische Konzepte und Prinzipien näherzubringen. Die Schüler:innen stranden auf einer virtuellen Insel (s. Abb. 16) und übernehmen die Rolle einer/eines Inselbewohnerin/Inselbewohners. Ihr Ziel ist es, die Wirtschaft auf dieser Insel aufzubauen und zu managen, wobei sie unterschiedliche wirtschaftliche Entscheidungen treffen, Ressourcen verwalten, Handel betreiben und ökonomische Herausforderungen bewältigen müssen. Die Schüler:innen sollen dadurch ein besseres Verständnis für ökonomische Prinzipien wie Knappheit, Angebot und Nachfrage, Handel, Investitionen, Arbeitsteilung, Opportunitätskosten und nachhaltige Entwicklung erhalten. Das Spiel fördert Fähigkeiten wie Problemlösung, strategisches Denken und Entscheidungsfindung. Um das Spiel in den Unterricht einzubinden, gibt es Begleitmaterial in Form von Arbeitsblättern und Tutorials. (vgl. TEACH ECONOMY 2024)

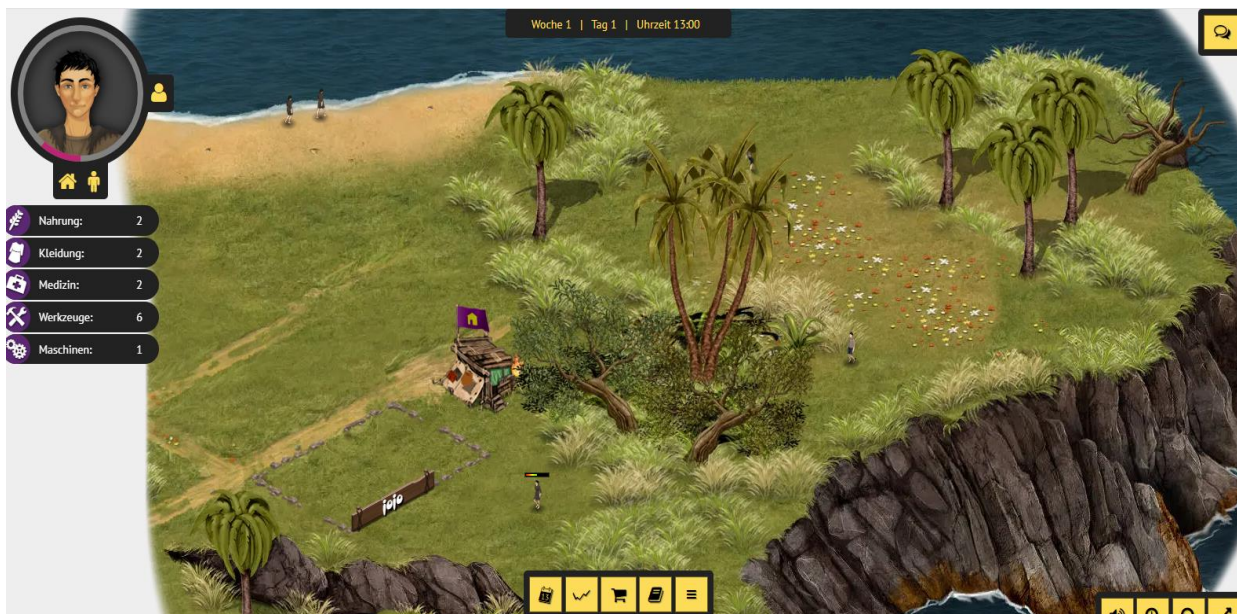


Abbildung 16: Screenshot einer Szene aus dem Spiel Isle of Economy - Tag 1 (Quelle: eigene Darstellung)

Die Spieldauer ist für drei bis zehn Wochen angesetzt, wobei die Schüler:innen sich jeden Tag wenige Minuten mit dem Spiel auseinandersetzen müssen. In Abbildung 17 kann man den Aktivitätsplan erkennen, der jeden Tag ausgefüllt werden muss. Während des Unterrichts sind

Reflexionsphasen und Aufarbeitung des bisher Geschehenen vorgesehen. Das Spiel ist für Schüler:innen ab der 8. Schulstufe geeignet. (ebd.)



Abbildung 17: Screenshot einer Szene aus dem Spiel Isle of Economy - Aktivitätsplan (Quelle: eigene Darstellung)

Analyseinstrument für einen effektiven Einsatz von Serious Games im GW-Unterricht: Spiel „Isle of Economy“

1) Allgemein

Schulstufe

Der Analyseraster ist vorwiegend auf die Sekundarstufe ausgerichtet.

Ab 8. Schulstufe

Thema

Welches Thema soll in den kommenden Unterrichtseinheiten mithilfe des Analyserasters behandelt werden?

Grundlegende ökonomische Konzepte und Prinzipien

2) GW-Bezug

Lehrplanbezug

Zu welchem Thema kann im Lehrplan Bezug genommen werden?

Lehrplan Oberstufe Sek2 (2016):

5. und 6. Klassen:

Die soziale, ökonomisch und ökologisch begrenzte Welt

Die Menschen und ihre wirtschaftlichen Bedürfnisse

- die Bedeutung der Märkte und der Preisbildung für die Verteilung knapper Güter und für die grenzenlosen Bedürfnisse erkennen
- wirtschaftliche Ungleichheiten auf der Erde anhand der Verfügbarkeit an Produktionsfaktoren (Boden, Arbeit, Kapital, Humanressourcen) sowie als Folge politischen Handelns erklären können

Kompetenzen aus den Lehrplänen

Welche konkreten Kompetenzen aus dem Lehrplan sollen sich die Schüler:innen durch die Unterrichtseinheiten mit dem digitalen Spiel aneignen?

Fachspezifische Kompetenzen (z.B. Orientierungskompetenz):

- Methodenkompetenz
- Orientierungskompetenz
- Synthesekompetenz
- Umweltkompetenz
- Gesellschaftskompetenz
- Wirtschaftskompetenz

Themenbereiche aus geographischer Perspektive

- ☐ Zukunftsorientierung
- Physisch-materieller Raum (Raum als Container/Raum als System von Lagebeziehungen)
- ☐ Sozial konstruierter Raum (Wahrgenommener Raum/Raum als soziales Konstrukt)
- Ökonomie

Welche Bereiche der geographischen Perspektive werden in dem Spiel angesprochen?	■ Ökologie ■ Soziales ■ Politik ■ Nachhaltigkeit ■ Lebenssituation ☐ Phänomen ■ Problem und Problemlösung (vgl. HALTENBERGER et al. 2023: 36-37)	
Bezug zu Basiskonzepten/zentrale fachliche Konzepte Basiskonzepte stellen den fachlichen und fachdidaktischen Kern von GW dar. Welche Basiskonzepte sind im digitalen Spiel enthalten?	Sekundarstufe 1: ☐ Gemeinsamkeiten und Unterschiede ☐ Veränderung und Wandel ☐ Interessen und Macht ☐ Maßstabsebenen und Raum ☐ Leistungserstellung und Nachhaltigkeit ☐ Kooperation und Konkurrenz ☐ Vernetzung und Märkte ☐ Ökonomische Prinzipien und Entscheidungsfindung (vgl. BMBWF 2023)	Sekundarstufe 2: ■ Raumkonstruktion und Raumkonzepte ■ Regionalisierung und Zonierung ☐ Diversität und Disparität ☐ Maßstäblichkeit ☐ Wahrnehmung und Darstellung ■ Nachhaltigkeit und Lebensqualität ■ Interessen, Konflikte und Macht ■ Arbeit, Produktion und Konsum ■ Märkte, Regulierung und Deregulierung ☐ Wachstum und Krise ■ Mensch-Umwelt Beziehungen ☐ Geoökosysteme ■ Kontingenz (vgl. BMBF 2016)

Vermittlungsinteressen (VMI) Welche Vermittlungsinteressen werden durch das digitale Spiel abgedeckt?	☐ unreflektiertes VMI (beliebiges Reproduktionswissen) ■ technisches VMI (Wenn-Dann-Relationen) ■ praktisches VMI (Ausrichtung an realen Lebenssituationen) ■ kritisch-emanzipatorisches VMI (Hinterfragen von Widersprüchen) ☐ konstruktivistischen VMI (Konstruktion eigener Lebenswelt) (vgl. VIELHABER 1999)
Anforderungsbereiche (Afb) In welchen Anforderungsbereichen bewegen sich die Spielenden?	■ Afb 1 ■ Afb 2 ■ Afb 3 (vgl. BMUKK 2012: 106)
3) Digitales Spiel	
Medium Welches Medium muss für das digitale Spiel verwendet werden? (Handy, Laptop, PC...?)	Laptop oder PC
Titel des Spiels	Isle of Economy
Alterseinstufung Welche Altersfreigaben beinhaltet das Spiel? (z.B. unter PEGI oder https://www.spielbar.de/spiele/)	Ab Schulstufe 8 (ca. ab 14 Jahren)
Verfügbarkeit des Spiels Muss das Spiel käuflich erworben oder heruntergeladen werden?	Das Spiel muss von der Lehrperson bei Teach Economy angefragt werden, ist jedoch kostenfrei.
Zielgruppe Für welche Zielgruppe und welches Alter ist das Spiel konzipiert?	Sekundarstufe 2 – ab 14 Jahren

Art des Spiels	☒ Serious Game ☐ Unterhaltungsspiel	☒ Simulationsspiel ☐ Adventure ☐ Action-Arcadespiel ☐ Jump'n`run Spiel ☒ Strategiespiel ☒ Rollenspiel (vgl. RATAN & RITTERFELD 2009: 167-171)	☐ Individualspiel ☒ Gruppenspiel (vgl. RATAN UND RITTERFELD 2009: 167-171)
Erfüllung der Kriterien Werden folgende Kriterien eines „guten“ digitalen Spiels zum großen Teil erfüllt? (vgl. BREUNER & BENTE 2010; HOBLITZ 2014; SCHULDT 2020)	Das digitale Spiel beinhaltet:		
	einen Konflikt oder eine Herausforderung (z.B. ein zu lösendes Problem)	☒ ja ☐ zum Teil ☐ nein	
	Einsatzregeln (Verständlich beschrieben?)	☒ ja ☐ zum Teil ☐ nein	
	einzelne Ziele oder Ergebnisse, die es zu erreichen gilt (Klare Ziele?)	☐ ja ☒ zum Teil ☐ nein	
	Feedback: (möglichst informationsreiche) Rückmeldung über eigenes Handeln (Waren die ausgeführten Aktionen sinnvoll? Wie gut/schlecht ist man während des Spieles?)	☒ ja ☐ zum Teil ☐ nein	
	Interaktion in der Umgebung und lernrelevante Handlungsmöglichkeiten (Interaktion unter Schüler:innen gegeben? Bezug zu Lerninhalten?)	☒ ja ☐ zum Teil ☐ nein	
	Stringente/fesselnde Handlung bzw. Story (Wie sind die Rezensionen bezüglich der Handlung? Siehe z.B. https://pegi.info/de/node/59 oder https://www.spielbar.de/spiele/)	☒ ja ☐ zum Teil ☐ nein	
	Information: Adäquater Umfang, Korrektheit (Wie viel Information wird vermittelt? Sind die Inhalte wissenschaftlich korrekt dargestellt?)	☐ ja ☒ zum Teil ☐ nein	
	Informationseffizienz (möglichst wenig überflüssige Information) (Dreht sich das Spiel hauptsächlich um das Lernziel? Entsteht ein Lern- oder Spiel-Flow?)	☐ ja ☒ zum Teil ☐ nein	
	Transferförderung (Können die Spielinhalte auf andere Situationen übertragen werden?)	☐ ja ☒ zum Teil ☐ nein	

	Anregung der mentalen Anstrengung beim Nutzer/bei der Nutzerin (Sind die Herausforderungen dem Können entsprechend angepasst? Siehe: Altersempfehlung und Empfehlung der Schulstufe)	☒ ja ☐ zum Teil ☐ nein
	Vorwissen der Nutzer:innen (Gibt es Vorwissen in diesem Bereich?)	☐ ja ☒ zum Teil ☐ nein
Spielziel Wie lautet das Ziel des Spieles? Weicht dieses Ziel vom Lernziel ab bzw. ist das Spiel mit diesem Ziel mit der GW-Einheit kompatibel?	Die Spieler:innen müssen auf der Insel überleben und dementsprechend eine Wirtschaft aufbauen und managen, indem sie verschiedene wirtschaftliche Entscheidungen treffen müssen. Dabei sind Ressourcen zu verwalten, es wird Handel betrieben oder es werden demokratische Abstimmungen gemacht. Dadurch sollen die Schüler:innen ein besseres Verständnis für grundlegende ökonomische Prinzipien entwickeln und Fähigkeiten wie Problemlösen gefördert werden. Das Spiel eignet sich als Einstieg in das Thema Wirtschaft in der 9. oder 10. Schulstufe.	
Begleitung durch Lernperson und Reflexionsphasen Inwiefern muss die Lehrperson den Spielprozess begleiten? Gibt es bereits Unterrichtsmaterial zu dem Spiel? Welche Fragen und Reflexionsphasen sind notwendig? (vgl. LUX & BUDKE 2023: 194)	Es gibt Begleitmaterial zu den einzelnen Einheiten in Form von Arbeitsblättern. Da die Schüler:innen jeden Tag von zu Hause aus spielen sollen, sind die Stunden in der Schule für die Reflexion zu nützen.	
Fazit	Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Spiel für den GW-Unterricht geeignet ist. Die Schüler:innen beschäftigen sich inhaltlich mit einem Thema, das in GW im Lehrstoff enthalten ist und eignen sich Kompetenzen an, die durch GW gefördert werden sollen. Das Spiel ist jedoch nur als sinnvoll zu betrachten, wenn die Lehrperson mit Hilfe des Begleitmaterials die Themen bespricht und während des Unterrichts mit den Schüler:innen reflektiert. Da das Spiel drei bis acht Wochen dauert, muss genug Zeit eingeplant werden.	

6.2 Spiel 2: Imagine Earth

Das von Serious Bros entwickelte Spiel „Imagine Earth“ wurde als Serious Game konzipiert und beschäftigt sich mit den Themen Wirtschaftswachstum und Nachhaltigkeit. In dem Spiel nehmen die Spielenden die Rolle von Raumfahrer:innen ein, die nachdem die Erde nicht mehr bewohnbar ist, nach einem neuen Planeten zum Leben suchen. Ihr Ziel ist es, eine funktionierende, nachhaltige Wirtschaft aufzubauen, die auf die Ressourcen des Planetens eingeht und die Umwelt schützt. Die Spielenden werden immer wieder mit Umweltkatastrophen konfrontiert und müssen diesen entgegenwirken, ohne die Wirtschaft zu vernachlässigen. Daher ist bei Imagine Earth nach Ressourcen- und Energiemanagement gefragt. Die Spielenden müssen strategische Entscheidungen treffen, um langfristiges Wachstum zu fördern, während sie gleichzeitig ökologische Gleichgewichte aufrecht zu erhalten haben. Das Spiel zielt darauf ab, das Bewusstsein der Schüler:innen für Umweltprobleme zu schärfen und ihnen ökonomische und ökologische Prinzipien näherzubringen. (vgl. GAMES IM UNTERRICHT o.J.; SPIELBAR.DE 2022)

Das Serious Game ist ab 6 Jahren freigegeben, jedoch wird es im Schulkontext ab 13 Jahren empfohlen. Da viele verschiedene Themen angesprochen werden, kann es von ein bis zwei bis zu mehreren Stunden gespielt werden. Lehrpersonen können somit den Fokus auf ein Lernziel oder mehrere Ziele setzen. Beispiele für die Einsetzung im GW-Unterricht sind der Umgang mit Energiequellen oder Klimapolitik. Das Spiel bietet einen Blog, ein Fragetool sowie ein Forum, in dem sich Spieler:innen austauschen können, wie man auf Abbildung 18 erkennen kann. (vgl. SPIELBAR.DE 2022)



Abbildung 18: Screenshot der Website des Spiels Imagine Earth (Quelle: eigene Darstellung)

Analyseinstrument für einen effektiven Einsatz von Serious Games im GW-Unterricht: Spiel „Imagine Earth“

1) Allgemein

Schulstufe

Der Analyseraster ist vorwiegend auf die Sekundarstufe ausgerichtet.

Ab 7. Schulstufe

Thema

Welches Thema soll in den kommenden Unterrichtseinheiten mithilfe des Analyserasters behandelt werden?

Wirtschaftswachstum und Nachhaltigkeit

2) GW-Bezug

Lehrplanbezug

Zu welchem Thema kann im Lehrplan Bezug genommen werden?

Lehrplan Oberstufe Sek2 (2016):

5. und 6. Klassen:

Die soziale, ökonomisch und ökologisch begrenzte Welt

Die Menschen und ihre wirtschaftlichen Bedürfnisse

- die Bedeutung der Märkte und der Preisbildung für die Verteilung knapper Güter und für die grenzenlosen Bedürfnisse erkennen
- wirtschaftliche Ungleichheiten auf der Erde anhand der Verfügbarkeit an Produktionsfaktoren (Boden, Arbeit, Kapital, Humanressourcen) sowie als Folge politischen Handelns erklären können

Nutzungskonflikte an regionalen Beispielen

- regionale Konflikte über die Verfügbarkeit von knappen Ressourcen (Boden, Wasser, Bodenschätze usw.) und dahinter stehende politische Interessen erklären können
- Erfassen, wie sich Naturereignisse aufgrund des sozialen und ökonomischen Gefüges unterschiedlich auswirken

8.Klasse:

Lokal – regional – global: Vernetzungen – Wahrnehmungen – Konflikte

Globalisierung – Chancen und Gefahren

- den globalen Klimawandel in seinen möglichen Auswirkungen auf Lebenssituationen und Wirtschaft charakterisieren können
- lokale Betroffenheit durch globale Probleme erkennen und Verantwortungsbewusstsein für die gesamte Erde entwickeln

Kompetenzen aus den Lehrplänen Welche konkreten Kompetenzen aus dem Lehrplan sollen sich die Schüler:innen durch die Unterrichtseinheiten mit dem digitalen Spiel aneignen?	Fachspezifische Kompetenzen (z.B. Orientierungskompetenz): - Methodenkompetenz - Orientierungskompetenz - Synthesekompetenz - Umweltkompetenz - Gesellschaftskompetenz - Wirtschaftskompetenz
Themenbereiche aus geographischer Perspektive Welche Bereiche der geographischen Perspektive werden in dem Spiel angesprochen?	■ Zukunftsorientierung ■ Physisch-materieller Raum (Raum als Container/Raum als System von Lagebeziehungen) ☐ Sozial konstruierter Raum (Wahrgenommener Raum/Raum als soziales Konstrukt) ■ Ökonomie ■ Ökologie ■ Soziales ■ Politik ■ Nachhaltigkeit ■ Lebenssituation ☐ Phänomen ■ Problem und Problemlösung (vgl. HALTENBERGER et al. 2023: 36-37)

Bezug zu Basiskonzepten/zentrale fachliche Konzepte Basiskonzepte stellen den fachlichen und fachdidaktischen Kern von GW dar. Welche Basiskonzepte sind im digitalen Spiel enthalten?	Sekundarstufe 1: ☐ Gemeinsamkeiten und Unterschiede ☐ Veränderung und Wandel ☐ Interessen und Macht ☐ Maßstabsebenen und Raum ☐ Leistungserstellung und Nachhaltigkeit ☐ Kooperation und Konkurrenz ☐ Vernetzung und Märkte ☐ Ökonomische Prinzipien und Entscheidungsfindung (vgl. BMBWF 2023)	Sekundarstufe 2: ■ Raumkonstruktion und Raumkonzepte ■ Regionalisierung und Zonierung ☐ Diversität und Disparität ■ Maßstäblichkeit ■ Wahrnehmung und Darstellung ■ Nachhaltigkeit und Lebensqualität ■ Interessen, Konflikte und Macht ■ Arbeit, Produktion und Konsum ■ Märkte, Regulierung und Deregulierung ■ Wachstum und Krise ■ Mensch-Umwelt Beziehungen ■ Geoökosysteme ■ Kontingenz (vgl. BMBF 2016)
Vermittlungsinteressen (VMI) Welche Vermittlungsinteressen werden durch das digitale Spiel abgedeckt?	☐ unreflektiertes VMI (beliebiges Reproduktionswissen) ■ technisches VMI (Wenn-Dann-Relationen) ■ praktisches VMI (Ausrichtung an realen Lebenssituationen) ■ kritisch-emanzipatorisches VMI (Hinterfragen von Widersprüchen) ☐ konstruktivistischen VMI (Konstruktion eigener Lebenswelt) (vgl. VIELHABER 1999)	
Anforderungsbereiche (Afb) In welchen Anforderungsbereichen bewegen sich die Spielenden?	■ Afb 1 ■ Afb 2 ■ Afb 3 (vgl. BMUKK 2012: 106)	

3) Digitales Spiel			
Medium Welches Medium muss für das digitale Spiel verwendet werden? (Handy, Laptop, PC...?)	Laptop oder PC		
Titel des Spiels	Imagine Earth		
Alterseinstufung Welche Altersfreigaben beinhaltet das Spiel? (z.B. unter PEGI oder https://www.spielbar.de/spiele/)	Ab Schulstufe 7 (ca. ab 13 Jahren)		
Verfügbarkeit des Spiels Muss das Spiel käuflich erworben oder heruntergeladen werden?	Das Spiel kostet ca. 20€.		
Zielgruppe Für welche Zielgruppe und welches Alter ist das Spiel konzipiert?	Sekundarstufe 2 – ab 13 Jahren (offiziell ab 6 Jahren)		
Art des Spiels	☒ Serious Game ☐ Unterhaltungsspiel	☒ Simulationsspiel ☐ Adventure ☐ Action-Arcadespiel Jump'n`run Spiel ☒ Strategiespiel ☒ Rollenspiel (vgl. RATAN & RITTERFELD 2009: 167-171)	☒ Individualspiel ☐ Gruppenspiel (vgl. RATAN & RITTERFELD 2009: 167-171)
Erfüllung der Kriterien Werden folgende Kriterien eines „guten“ digitalen Spiels zum großen Teil erfüllt? (vgl. BREUNER & BENTE 2010; HOBLITZ 2014; SCHULDT 2020)	Das digitale Spiel beinhaltet:		
	einen Konflikt oder eine Herausforderung (z.B. ein zu lösendes Problem)	☒ ja ☐ zum Teil ☐ nein	
	Einsatzregeln (Verständlich beschrieben?)	☒ ja ☐ zum Teil ☐ nein	
	einzelne Ziele oder Ergebnisse, die es zu erreichen gilt (Klare Ziele?)	☒ ja ☐ zum Teil	

		☐ ja ☐ zum Teil ☐ nein
	Feedback: (möglichst informationsreiche) Rückmeldung über eigenes Handeln (Waren die ausgeführten Aktionen sinnvoll? Wie gut/schlecht ist man während des Spieles?)	☒ ja ☐ zum Teil ☐ nein
	Interaktion in der Umgebung und lernrelevante Handlungsmöglichkeiten (Interaktion unter Schüler:innen gegeben? Bezug zu Lerninhalten?)	☐ ja ☒ zum Teil ☐ nein
	Stringente/fesselnde Handlung bzw. Story (Wie sind die Rezensionen bezüglich der Handlung? Siehe z.B. https://pegi.info/de/node/59 oder https://www.spielbar.de/spiele/)	☒ ja ☐ zum Teil ☐ nein
	Information: Adäquater Umfang, Korrektheit (Wie viel Information wird vermittelt? Sind die Inhalte wissenschaftlich korrekt dargestellt?)	☐ ja ☒ zum Teil ☐ nein
	Informationseffizienz (möglichst wenig überflüssige Information) (Dreht sich das Spiel hauptsächlich um das Lernziel? Entsteht ein Lern- oder Spiel-Flow?)	☐ ja ☒ zum Teil ☐ nein
	Transferförderung (Können die Spielinhalte auf andere Situationen übertragen werden?)	☐ ja ☒ zum Teil ☐ nein
	Anregung der mentalen Anstrengung beim Nutzer/bei der Nutzerin (Sind die Herausforderungen dem Können entsprechend angepasst? Siehe: Altersempfehlung und Empfehlung der Schulstufe)	☒ ja ☐ zum Teil ☐ nein
	Vorwissen der Nutzer:innen (Gibt es Vorwissen in diesem Bereich?)	☐ ja ☒ zum Teil ☐ nein
Spielziel Wie lautet das Ziel des Spieles? Weicht dieses Ziel vom Lernziel ab bzw. ist das Spiel mit diesem Ziel mit der GW-Einheit kompatibel?	Die Spieler:innen müssen auf einem neuen Planeten eine funktionierende und nachhaltige Wirtschaft aufbauen. Dabei werden Themen wie Klimawandel, Ressourcenmanagement, Verschmutzung, Naturkatastrophen, Wirtschaftswachstum oder Energiequellen angesprochen. Je nach Schwerpunktsetzung kann das Spiel in den GW-Unterricht einbezogen werden.	
Begleitung durch Lernperson und Reflexionsphasen Inwiefern muss die Lehrperson den Spielprozess begleiten? Gibt es bereits Unterrichtsmaterial zu dem Spiel? Welche Fragen und Reflexionsphasen sind notwendig? (vgl. LUX & BUDKE 2023: 194)	Die Lehrperson muss Schwerpunkte und Ziele setzen, um das Spiel sinnvoll in den GW-Unterricht einbinden zu können. Es gibt einige Videos zu dem Spiel sowie ein Forum auf der Website, jedoch kein explizit angefertigtes Begleitmaterial.	

Fazit	Das Serious Game Imagine Earth bietet einen Zugang zu aktuellen Themen wie Klimawandel und Wirtschaftswachstum. Man kann das Spiel mit unterschiedlicher Fokussetzung sinnvoll in den GW-Unterricht einbinden. Problematisch kann gesehen werden, dass Imagine Earth nicht frei zugänglich ist, sondern ein Preis von ca. 20€ gezahlt werden muss. Ansonsten kann es je nach Einbindung in den Unterricht einige Kompetenzen, die in GW zu erreichen sind sowie Themen des Lehrplans der 5./6. sowie 8. Klasse abdecken.
--------------	---

6.3 Spiel 3: MeisterPOWER

Wie auch die zwei bisher beschriebenen Spiele wurde das digitale Spiel „MeisterPOWER“ als Serious Game entwickelt. Schüler:innen sollen den Alltag in einem ausgewählten Handwerksbetrieb erleben und Herausforderungen des Unternehmertums bewältigen. Die Spielenden nehmen die Rolle einer Handwerkerin/eines Handwerkers ein, die/der sich selbstständig macht und ein eigenes Handwerk aufbaut. Dabei werden vier bis sechs Baustellen gleichzeitig bearbeitet und Angebote angenommen, Material und Werkzeug bestellt und Personal eingestellt. Ziel des Spieles ist es, in einer bestimmten Zeit so zu wirtschaften, dass der Betrieb bis Ende des Monats Gewinne erzielt. In Abbildung 19 ist die Startseite des Demospieles abgebildet. (vgl. GAMES IM UNTERRICHT o.J.)

Das Spiel ist für Schüler:innen ab der 7. Schulstufe konzipiert und stellt Begleitmaterial zur Verfügung. Außerdem kann es kostenfrei von Lehrpersonen erworben werden. (vgl. HANDWERKSKAMMERN BADEN-WÜRTTEMBERG 2017)

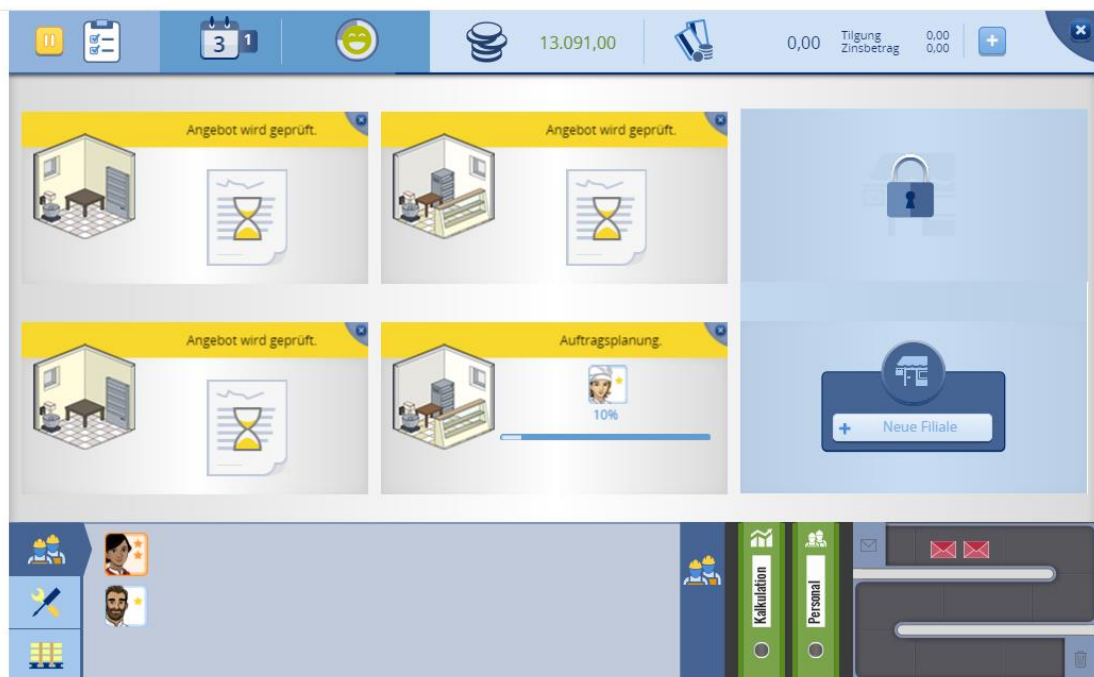


Abbildung 19: Screenshot des Spiels MeisterPOWER (Quelle: eigene Darstellung)

Analyseinstrument für einen effektiven Einsatz von Serious Games im GW-Unterricht: Spiel „MeisterPOWER“

1) Allgemein

Schulstufe

Der Analyseraster ist vorwiegend auf die Sekundarstufe ausgerichtet.

Ab Schulstufe 7

Thema

Welches Thema soll in den kommenden Unterrichtseinheiten mithilfe des Analyserasters behandelt werden?

Unternehmen und Handwerk

2) GW-Bezug

Lehrplanbezug

Zu welchem Thema kann im Lehrplan Bezug genommen werden?

Lehrplan Sek1 (2023)

2. Klasse:

Kompetenzbereich Vernetztes Wirtschaften zwischen Produktion und Konsum:

Die Schülerinnen und Schüler können...

- ausgehend von Berufen und Berufsbildern die Bedeutung und Vielfaltigkeit der Arbeitswelt erkunden und vergleichen sowie deren Entwicklung für die eigene Zukunft einschätzen
- arbeitsteiliges und spezialisiertes Produzieren von Gütern und Anbieten von Dienstleistungen sowie das freie Treffen von Produktionsentscheidungen durch Haushalte, Unternehmen und Staat beschreiben
- das Zusammentreffen von Angebot und Nachfrage nach verschiedenen Gütern (einschließlich Leistungen) auf Märkten (Güter-, Arbeits-, und Kapitalmärkte) sowie deren wesentliche Funktionen insbesondere für die Preisbildung charakterisieren
- einfache Projektideen zur Erzeugung von Gütern oder zur Bereitstellung von Dienstleistungen unter Analyse von Angebot, Nachfrage, Ressourceneinsatz, Knappheit und Preisgestaltung entwickeln, umsetzen und Auswirkungen reflektieren.

3. Klasse:

Kompetenzbereich Bildungswege und Arbeitswelten

Die Schülerinnen und Schüler können...

- sich über die Berufswelt informieren, unterschiedliche Bildungswege, klassische und innovative Berufsbilder sowie selbstständige und unselbstständige Arbeitsmöglichkeiten vergleichen und für den persönlichen Lebensweg reflektieren

Kompetenzen aus den Lehrplänen Welche konkreten Kompetenzen aus dem Lehrplan sollen sich die Schüler:innen durch die Unterrichtseinheiten mit dem digitalen Spiel aneignen?	Fachspezifische Kompetenzen (z.B. Orientierungskompetenz): - Urteilskompetenz - Handlungskompetenz
Themenbereiche aus geographischer Perspektive Welche Bereiche der geographischen Perspektive werden in dem Spiel angesprochen?	■ Zukunftsorientierung ■ Physisch-materieller Raum (Raum als Container/Raum als System von Lagebeziehungen) ☐ Sozial konstruierter Raum (Wahrgenommener Raum/Raum als soziales Konstrukt) ■ Ökonomie ☐ Ökologie ☐ Soziales ☐ Politik ☐ Nachhaltigkeit ■ Lebenssituation ☐ Phänomen ■ Problem und Problemlösung (vgl. HALTENBERGER et al. 2023: 36-37)

Bezug zu Basiskonzepten/zentrale fachliche Konzepte Basiskonzepte stellen den fachlichen und fachdidaktischen Kern von GW dar. Welche Basiskonzepte sind im digitalen Spiel enthalten?	Sekundarstufe 1: ☐ Gemeinsamkeiten und Unterschiede ☐ Veränderung und Wandel ☐ Interessen und Macht ☐ Maßstabsebenen und Raum ☐ Leistungserstellung und Nachhaltigkeit ■ Kooperation und Konkurrenz ☐ Vernetzung und Märkte ■ Ökonomische Prinzipien und Entscheidungsfindung (vgl. BMBWF 2023)	Sekundarstufe 2: ☐ Raumkonstruktion und Raumkonzepte ☐ Regionalisierung und Zonierung ☐ Diversität und Disparität ☐ Maßstäblichkeit ☐ Wahrnehmung und Darstellung ☐ Nachhaltigkeit und Lebensqualität ☐ Interessen, Konflikte und Macht ☐ Arbeit, Produktion und Konsum ☐ Märkte, Regulierung und Deregulierung ☐ Wachstum und Krise ☐ Mensch-Umwelt Beziehungen ☐ Geoökosysteme ☐ Kontingenzen (vgl. BMBF 2016)
Vermittlungsinteressen Welche Vermittlungsinteressen werden durch das digitale Spiel abgedeckt?	☐ unreflektiertes VMI (beliebiges Reproduktionswissen) ■ technisches VMI (Wenn-Dann-Relationen) ■ praktisches VMI (Ausrichtung an realen Lebenssituationen) ☐ kritisch-emanzipatorisches VMI (Hinterfragen von Widersprüchen) ☐ konstruktivistischen VMI (Konstruktion eigener Lebenswelt) (vgl. VIELHABER 1999)	
Anforderungsbereiche In welchen Anforderungsbereichen bewegen sich die Spielenden?	☐ Afb 1 ■ Afb 2 ☐ Afb 3 (vgl. BMUKK 2012: 106)	

3) Digitales Spiel			
Medium Welches Medium muss für das digitale Spiel verwendet werden? (Handy, Laptop, PC...?)	PC oder Laptop		
Titel des Spiels	MeisterPOWER		
Alterseinstufung Welche Altersfreigaben beinhaltet das Spiel? (z.B. unter PEGI oder https://www.spielbar.de/spiele/)	Freigegeben ohne Altersbeschränkung (USK 0)		
Verfügbarkeit des Spiels Muss das Spiel käuflich erworben oder heruntergeladen werden?	Kann kostenfrei von der Lehrperson erworben werden		
Zielgruppe Für welche Zielgruppe und welches Alter ist das Spiel konzipiert?	ab Schulstufe 7 empfohlen		
Art des Spiels	☒ Serious Game ☐ Unterhaltungsspiel	☒ Simulationsspiel ☐ Adventure ☐ Action-Arcadespiel ☐ Jump'n`run Spiel ☐ Strategiespiel ☒ Rollenspiel (vgl. RATAN & RITTERFELD 2009: 167-171)	☒ Individualspiel ☐ Gruppenspiel (vgl. RATAN & RITTERFELD 2009: 167-171)
Erfüllung der Kriterien Werden folgende Kriterien eines „guten“ digitalen Spiels zum großen Teil erfüllt? (vgl. BREUNER & BENTE 2010; HOBLITZ 2014; SCHULDT 2020)	Das digitale Spiel beinhaltet:		
	einen Konflikt oder eine Herausforderung (z.B. ein zu lösendes Problem)	☒ ja ☐ zum Teil ☐ nein	
	Einsatzregeln (Verständlich beschrieben?)	☒ ja ☐ zum Teil ☐ nein	
	einzelne Ziele oder Ergebnisse, die es zu erreichen gilt (Klare Ziele?)	☒ ja	

		☐ zum Teil ☐ nein
	Feedback: (möglichst informationsreiche) Rückmeldung über eigenes Handeln (Waren die ausgeführten Aktionen sinnvoll? Wie gut/schlecht ist man während des Spieles?)	☐ ja ☒ zum Teil ☐ nein
	Interaktion in der Umgebung und lernrelevante Handlungsmöglichkeiten (Interaktion unter Schüler:innen gegeben? Bezug zu Lerninhalten?)	☐ ja ☒ zum Teil ☐ nein
	Stringente/fesselnde Handlung bzw. Story (Wie sind die Rezensionen bezüglich der Handlung? Siehe z.B. https://pegi.info/de/node/59 oder https://www.spielbar.de/spiele/)	☐ ja ☒ zum Teil ☐ nein
	Information: Adäquater Umfang, Korrektheit (Wie viel Information wird vermittelt? Sind die Inhalte wissenschaftlich korrekt dargestellt?)	☒ ja ☐ zum Teil ☐ nein
	Informationseffizienz (möglichst wenig überflüssige Information) (Dreht sich das Spiel hauptsächlich um das Lernziel? Entsteht ein Lern- oder Spiel-Flow?)	☒ ja ☐ zum Teil ☐ nein
	Transferförderung (Können die Spielinhalte auf andere Situationen übertragen werden?)	☒ ja ☐ zum Teil ☐ nein
	Anregung der mentalen Anstrengung beim Nutzer/bei der Nutzerin (Sind die Herausforderungen dem Können entsprechend angepasst? Siehe: Altersempfehlung und Empfehlung der Schulstufe)	☒ ja ☐ zum Teil ☐ nein
	Vorwissen der Nutzer:innen (Gibt es Vorwissen in diesem Bereich?)	☐ ja ☒ zum Teil ☐ nein
Spielziel Wie lautet das Ziel des Spieles? Weicht dieses Ziel vom Lernziel ab bzw. ist das Spiel mit diesem Ziel mit der GW-Einheit kompatibel?	Ziel des Spieles ist es, so im Handwerksbetrieb zu wirtschaften, dass das Unternehmen Gewinne macht. Dazu müssen Angebote erworben, Baustellen betreut, Mitarbeiter:innen eingestellt und mit Ein- und Ausgaben sinnvoll umgegangen werden. Die Schüler:innen sollen einen Einblick in das Unternehmertum bekommen und ihr Interesse für handwerkliche Berufe geweckt werden.	
Begleitung durch Lernperson und Reflexionsphasen Inwiefern muss die Lehrperson den Spielprozess begleiten? Gibt es bereits Unterrichtsmaterial zu dem Spiel? Welche Fragen und Reflexionsphasen sind notwendig?	Die Spielentwickler:innen stellen Begleitmaterial für das Serious Game zur Verfügung, daher kann das Spiel reflektiert und die Inhalte bearbeitet werden.	

(vgl. LUX & BUDKE 2023: 194)	
Fazit	MeisterPOWER eignet sich einerseits als Einstieg in das Thema Unternehmen in der 2. Klasse Unterstufe in GW sowie in der 3. Klasse Unterstufe im Bereich Arbeitswelten. Die Kriterien eines guten digitalen Spiels sind zu einem großen Teil erfüllt, es kann kostenlos erworben werden und es gibt keine Alterseinschränkung. Es können einige Kompetenzen, die in GW zu lernen sind, abdecken, jedoch ist es ein relativ simples Spiel mit wenig Komplexität.

7 Conclusio und Ausblick

In den letzten Jahrzehnten entwickelten sich digitale Technologien enorm weiter. Durch diese Entwicklung wurden bereits viele Lebensbereiche digitalisiert und daher spielt das Thema auch in der Schule eine wichtige Rolle. Faktoren, die Digitalisierung im Schulkontext beeinflussen, sind in außerschulische (z.B. Einfluss von Familie oder regionale Unterstützung) und schulische (z.B. digitaler Unterricht oder Vermittlung von Medienkompetenz) eingeteilt. In Österreich versucht man mithilfe des „Masterplans für Digitalisierung“ und dem „Acht-Punkte Plan“ sowie der Einführung des Faches „Digitale Grundbildung“ Digitalisierung in das Schulwesen einzubetten. Auch in den einzelnen Unterrichtsfächern soll das Thema auf unterschiedliche Weise bearbeitet werden. Im Fach Geografie und wirtschaftliche Bildung wird Digitalisierung einerseits als Thema behandelt (z.B. digitale Räume oder digitale Alltagskultur) und andererseits werden neue Technologien und Lernangebote eingesetzt. 2020 erstellte der Hochschulverband für Geographiedidaktik (HGD) ein Positionspapier, das zehn Leitlinien enthält, inwiefern das Fach Geografie einen Beitrag zur digital geprägten Welt beitragen kann. Einerseits werden digitale Geografien als Bildungsgehalte gesehen, andererseits sollen Schüler:innen lernen, in digitalen Medien zu leben sowie mit, über und durch digitale Medien. Ein digitales Lernmedium, das zur Kompetenzaneignung verwendet werden kann und in dieser Arbeit genauer beleuchtet wird, ist das digitale Spiel. Digitale Spiele können in unterschiedliche Arten unterteilt werden. Für die Bildung geeignete Spiele sind Serious Games, die grob gesagt dafür konzipiert wurden, einen Bildungszweck zu verfolgen und eine Überkategorie darstellen. Sie können in unterschiedlichen Bereichen eingesetzt werden. Educational Games bilden eine Unterkategorie von Serious Games, mit dem Ziel der Bildung und Inhaltsvermittlung. Neben verschiedenen Definitionen von Serious Games, wurden diese unter anderem von Ratan und Ritterfeld (2009) klassifiziert. Um diese Art von Spielen einteilen und vergleichen zu können, erstellten die Autoren die vier Klassifizierungsgruppen Lerninhalt, Lernprinzipien, Zielgruppe und Medium.

Ziel dieser Arbeit war es, den sinnvollen Einsatz von digitalen Spielen, der Lerneffekte mit sich bringen soll, im GW-Unterricht zu erforschen. Dafür wurden empirische Belege von Serious Games auf die Lerneffektivität untersucht. Es konnte gezeigt werden, dass digitale Spiele bei richtigem Einsatz, einen positiven Lerneffekt bewirken können. Je nach Spiel werden unterschiedliche Kompetenzen gefördert. Stellt man die empirisch belegten Lerneffekte den im GW-Unterricht zu lernenden Kompetenzen gegenüber, kann man Überschneidungen erkennen. Durch bestimmte digitale Spiele können die Problemlösekompetenz, Kommunikationsfähigkeit und die Multiperspektivität (z.B. durch das Vertreten von Positionen) gefördert werden. Außerdem wird die Synthesekompetenz (Verständnis systemischer Zusammenhänge und Grund-

strukturen), die Handlungskompetenz (Entscheiden und Handeln), der Transfer und das Anwenden von Inhalten durch Entscheiden und Analysieren im Spiel gestärkt. Wenn Spiele im Unterricht reflektiert werden, wird dadurch überdies die Medienkompetenz und die Reflexionskompetenz geschult. Das Reflektieren von digitalen Spielen kann auf vier Ebenen passieren: (1) Reflexion des Systems auf Spielebene, (2) Reflexion des Systems, (3) Selbstreflexion und (4) Reflexion des Mediums. Die Lehrperson muss Phasen während des Spielens planen, um die genannten Reflexionsprozesse bei den Schüler:innen hervorzurufen. Neben diesen Kompetenzen können mithilfe von digitalen Spielen auch Inhalte des GW-Unterrichts vermittelt werden.

Der Einsatz von Serious Games im Lehralltag bietet jedoch auch Nachteile. So besteht die Gefahr, dass es zu einer möglicherweise fehlerhaften Wissensvermittlung kommt, sollte die didaktische Begleitung fehlen. Die verwendeten Spiele müssen richtig ausgewählt und anschließend so in den Unterricht eingebunden werden, dass Kompetenzen, die der Lehrplan erfordert, erlernt werden. Ein weiterer Nachteil könnten Belohnungssysteme in Spielen darstellen, da sie möglicherweise vom Lernziel ablenken und Suchtpotenzial mit sich bringen.

Um Lehrpersonen bei der Auswahl der Spiele zu unterstützen, wurde in dieser Arbeit ein Analyseraster entworfen, das digitale Spiele untersucht. Dafür wurden im Hauptteil der Arbeit die Merkmale guten Unterrichts allgemeindidaktisch und im Fach GW sowie die Merkmale eines guten digitalen Spiels zusammengefasst und Zusammenhänge der Merkmale zu digitalen Spielen gezogen. Hierbei konnten einige Überschneidungen erkannt werden. Beispielsweise beschreiben Helmke & Schrader (2015) vielfältige Motivierung als Merkmal guten Unterrichts. Motivation wird durch digitale Spiele häufig hervorgerufen. Ein weiteres Beispiel ist die Problemlösekompetenz, die oftmals mithilfe von Serious Games gefördert wird und laut Lotz & Lipowsky (2015) ein weiteres Merkmal guten Unterrichts darstellt. In einem weiteren Kapitel der Arbeit wurde Kompetenzorientierung im GW-Unterricht untersucht und erforscht, inwiefern digitale Spiele diese abdecken können. Wie bereits erwähnt, fördern bestimmte Serious Games unterschiedliche Kompetenzen, die im GW-Unterricht erlernt werden sollen.

Zur Erstellung des Analyserasters wurden für die Kategorie „GW-Bezug“ der österreichische Lehrplan der Sekundarstufe 2 des Faches GW, das Modell der geographischen Perspektive aus dem Sachunterricht der Primarstufe, die Basiskonzepte bzw. zentralen fachlichen Konzepte, die Vermittlungsinteressen nach Vielhaber (1999) und die Anforderungsbereiche herangezogen. Die Inhalte der Kategorie „digitales Spiel“ beziehen sich auf die Klassifizierung von digitalen Spielen von Ratan & Ritterfeld (2009), die Kriterien eines guten digitalen Spiels von Schuldt (2020), die Aspekte eines Spiel- und Lern-Flows von Hoblitz (2014), auf den Klassifizierungskatalog von Breuner & Bente (2010) sowie auf die Reflexionsmöglichkeiten von Lux & Budke (2023). Der Raster soll eine Hilfestellung zur Einbeziehung digitaler Spiele im

GW-Unterricht bieten. Nach dem Ausfüllen des Rasters liegt es jedoch an der Lehrperson, das Spiel einerseits zu beurteilen und andererseits didaktisch sinnvoll in den Unterricht einzubeziehen. Beispielhaft wurden in dieser Arbeit die drei Spiele „Isle of Economy“, „Imagine Earth“ und „MeisterPOWER“ analysiert.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass digitale Spiele als weiteres Lernwerkzeug in den GW-Unterricht miteinbezogen werden können. Bestimmte Serious Games stärken Kompetenzen wie das Problemlösen oder die Kommunikationsfähigkeit, die im GW-Unterricht zu erlernen sind. Jedoch liegt es an der Lehrperson das Lernmedium didaktisch richtig in den Unterricht einzubetten und sich im Vorhinein mit dem Spiel zu beschäftigen, um einen maximalen Lernerfolg zu garantieren.

Anschließend an diese Arbeit sei auf weitere Fragestellungen und Forschungen verwiesen. Weitere Arbeiten sind notwendig, die die Lerneffektivität von digitalen Spielen (insbesondere in GW) umfassend untersuchen. Weiterhin wäre die Erstellung einer Übersicht aller Serious Games, die für den GW-Unterricht hilfreich sein können, von großem Nutzen. Da die Digitalisierung immer weiter voranschreitet, werden digitale Spiele auch zukünftig Gegenstand aktueller Forschungen sein, weshalb es unabdingbar ist, sich im Bildungswesen damit auch prospektiv auseinander zu setzen.

8 Literaturverzeichnis

ALLY M. (2005): Using learning theories to design instruction for mobile learning devices. – In: ATTEWELL J. & SAVILL-SMITH C. (Hrsg.): Mobile learning anytime everywhere. A book of papers from MLEARN, 5–8.

ALTHOFF J. & BREIT L. (2023): Basiskonzepte im Geographieunterricht. Theorie und Praxis des Ansatzes; online 23.10.2023, <https://doinggeoandethics.com/2023/10/16/basiskonzepte-im-geographieunterricht-theorie-und-praxis-des-ansatzes/> (05.02.2024).

ANDERSON C. (2004): An update on the effects of playing violent video games. – In: Journal of Adolescence 27 (1), 113-122.

ANZ T. & KAULEN H. (2009): Einleitung. Vom Nutzen und Nachteil des Spielbegriffs für die Wissenschaften. - In: ANZ T. & KAULEN H. (Hrsg.): Literatur als Spiel. Evolutionsbiologische, ästhetische und pädagogische Konzepte, 1–8.

ARNSETH H. C. et al. (2019): Games and Education. Designs in and for learning. – Leiden.

ASH J. et al. (2018): Digital turn, digital geographies? – In: Progress in Human Geography 42 (1), 25-43.

BASSENG G. & BUDKE A. (2023): Reflexion über fachliche Inhalte am Beispiel des Stadtaufbauspiels PocketCity durch Schüler*innen als Grundlage für den Geographieunterricht. – In: GW-Unterricht 172 (4), 5-21.

BASTIAN J. & RUMMLER K. (2018): Editorial: „Digitale Bildung“. Medienbezogene Bildungskonzepte für die „nächste Gesellschaft“. - In: MedienPädagogik 31, i–ii.

BLÖTZ U. (2015): Planspiele und Serious Games in der beruflichen Bildung: Auswahl, Konzepte und Lernarrangements, Erfahrungen; aktueller Katalog für Planspiele und Serious Games 2015. – Bielefeld.

BOYLE E. et al. (2016): An update to the systematic literature review of empirical evidence of the impacts and outcomes of computer games and serious games. – In: Computers and Education 94, 178-192.

BREUER J. & BENTE G. (2010): Why so serious? On the relation on Serious Games and Learning. – In: Eludamos Journal for Computer Game Culture 4, 7-24.

BMBWF - BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG, WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG (o.J.): Digitale Grundbildung; online, <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/zrp/dibi/dgb.html>. (14.08.2023).

BMBWF - BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG, WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG (o.J.): Digitale Schule; online, <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/zrp/dibi/dgb.html> (21.01.2022).

BMBWF - BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG, WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG (o.J.): Digitale Schule; online, <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/zrp/dibi.html> (21.01.2022).

BMBWF - BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG, WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG (2022): Erlass des BMBWF GZ 2022-0.138.298 (BMBWF/SL I). An alle Direktionen der Mittelschulen und der allgemeinbildenden höheren Schulen. Information zur Einführung des Pflichtgegenstandes „Digitale Grundbildung“ ab Schuljahr 2022/23 an Mittelschulen und an allgemeinbildenden höheren Schulen. (06.07.2024).

BMBWF - BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG, WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG (2023): Lehrplan der Allgemeinbildenden Höheren Schule. Geografie und wirtschaftliche Bildung. – Wien.

BMBWF - BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG, WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG (o.J.): Masterplan für Digitalisierung im Bildungswesen; online, <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/zrp/dibi/mp.html> (14.08.2023).

BMBWF - BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG, WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG (o.J.): Portal Digitale Schule - Upgrade; online, <https://www.pods.gv.at/> (14.08.2023).

BMBWF - BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG, WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG (o.J.): 8-Punkte-Plan; online, <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/zrp/dibi/8punkte.html> (14.08.2023).

BMBWF - BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG, WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG (o.J.): Überfachliche Kompetenzen; online, <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/schulpraxis/uek.html> (05.01.2024).

BMBWF - BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG, WISSENSCHAFT UND FORSCHUNG (2018): Bundesgesetzblatt für die Republik Österreich. 71. Verordnung. Änderung der Verordnung über die Lehrpläne der Neuen Mittelschulen sowie der Verordnung über die Lehrpläne der allgemeinbildenden höheren Schulen. (06.07.2024).

BMBF - BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FRAUEN (2012): Die kompetenzorientierte Reifeprüfung. Geographie und Wirtschaftskunde. Richtlinien und Beispiele für Themenpool und Prüfungsaufgaben. – Wien.

BMBF - BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FRAUEN (2016): Lehrplan Geographie und Wirtschaftskunde Oberstufe AHS. – Wien.

BMUKK - BUNDESMINISTERIUM FÜR UNTERRICHT, KUNST UND KULTUR (2012): Die kompetenzorientierte Reifeprüfung aus Geographie und Wirtschaftskunde. Richtlinien und Beispiele für Themenpool und Prüfungsaufgaben. – In: GW-Unterricht 125 (1), 100-109.

BROWN E. (2010): Introduction to location-based mobile learning. – In: BROWN E. (Hrsg.): Education in the Wild: Contextual and Location-Based Mobile Learning in Action. A Report from the STELLAR Alpine Rendez-Vous Workshop Series, 7-9.

CONNOLLY T. et al. (2012): A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. - In: Computers & Education 59 (2), 661–686.

CSIKSZENTMIHALYI M. & SCHIEFELE U. (1993): Die Qualität des Erlebens und der Prozess des Lernens – In: Zeitschrift für Pädagogik 39 (2), 207-221.

DGFG – DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR GEOGRAPHIE (2020): Bildungsstandards im Fach Geographie für den Mittleren Schulabschluss; online, http://geographiedidaktik.org/wp-content/uploads/2020/09/Bildungsstandards_Geographie_2020_Web.pdf. (07.07.2024)

DORSCH C. & KANWISCHER D. (2019): Mündigkeitsorientierte Bildung in der geographischen Lehrkräftebildung. Zum Potential von E-Portfolios. – IN: ZGD – Zeitschrift für Geographiedidaktik 47 (3), 98–116.

DÖRING N. & KLEEGERG N. (2006): Mobiles Lernen in der Schule. Entwicklungs- und Forschungsstand. - In: Unterrichtswissenschaft 34 (1), 70–92.

ERMI L. & MÄYRÄ F. (2005): Fundamental Components of the Gameplay Experience: Analysing Immersion. – Vancouver.

FASCHING M. (2022): Digitale Lehr- und Lernmedien im zukunftsfähigen GW-Unterricht. – In: GW-Unterricht 165 (1), 40-56.

FELGENHAUER T. und GÄBLER K. (2019): Geographien digitaler Alltagskultur. Überlegungen zur Digitalisierung in Schule und Unterricht. – In: GW-Unterricht 154 (2), 5-20.

FEULNER B. (2020): SpielRäume. Eine DBR-Studie zum mobilen ortsbezogenen Lernen mit Geogames. – Dortmund.

FEULNER B. & OHL U. (2024): Mobiles ortsbezogenes Lernen im Geographieunterricht. – In: Praxis Geographie 44 (7-8), 4-8.

FÖGELE J. (2016): Entwicklung basiskonzeptionellen Verständnisses in geographischen Lehrerfortbildungen. Rekonstruktive Typenbildung. Relationale Prozessanalyse. Responsive Evaluation. – Münster.

FRIEDRICH K. (2012): Mobiles Lernen in der Schule. Das Handy als kulturelle Ressource für Bildung nutzen. – In: LAUFFER J. & RÖLLECKE R. (Hrsg.): Chancen digitaler Medien für Kinder und Jugendliche, 53–58.

FROHBURG D. (2008): Mobile Learning. Dissertation. - Zürich.

FRÜH W. (2012): Triadisch-dynamische Unterhaltungstheorie und Computerspiele. - In: Unterhaltung in neuen Medien. Perspektiven zur Rezeption und Wirkung von Online-Medien und interaktiven Unterhaltungsformaten, 158–176.

GAMES IM UNTERRICHT (o.J.): Imagine Earth; online, <https://games-im-unterricht.de/games/imagine-earth>. (24.03.2024).

GAMES IM UNTERRICHT (o.J.): MeisterPOWER; online, <https://games-im-unterricht.de/games/meisterpower>. (24.03.2024).

GEBEL C. (2009): Lernen und Kompetenzerwerb mit Computerspielen. – In: Wie wir spielen, was wir werden. Computerspiele in unserer Gesellschaft, 77-94.

GEE J. P. (2003): What video games have to teach us about learning and literacy. – New York.

GERNOLD F. (2011): Game Based Learning - Darf Lernen auch Spaß machen? - In: HELM M. & THEIS F. (Hrsg.): Digitale Lernwelt - Serious Games. Einsatz in der beruflichen Weiterbildung, 53–63.

HARTUNG J. et al. (2021): Inklusion und Digitalisierung in der Schule. Gelingensbedingungen aus der Perspektive von Lehrerinnen und Lehrern sowie Schülerinnen und Schülern. – In: Medienpädagogik 41, 55-76.

HALTENBERGER et al. (2023): Die geographische Perspektive im Perspektivrahmen Sachunterricht der GDSU 2023. – In: GW-Unterricht 170 (2), 33-37.

HANDWERKSKAMMERN BADEN-WÜRTTEMBERG (2017): MeisterPOWER; online, <https://meister-power.de/>. (24.03.2024).

HELMKE A. (2015): Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität. Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts. – Seelze-Velber.

HELMKE A. & SCHRADER W. (2015): Qualitätsmerkmale „guten Unterrichts“ – In: Handbuch der Erziehungswissenschaft, 701-712.

HGD - HOCHSCHULVERBAND FÜR GEOGRAPHIEDIDAKTIK (2020): Der Beitrag des Fachs Geographie zur Bildung in einer durch Digitalisierung und Mediatisierung geprägten Welt. Positionspapier des Hochschulverbands für Geographiedidaktik (HGD) e.V.

HINSCH S. et al. (2014): Semestrierter Lehrplan AHS, Sekundarstufe II. Ergebnis der ministeriellen Arbeitsgruppe. – In: GW-Unterricht 136 (4), 51-61.

HINTERMANN et al. (2020): Critical geographic media literacy in geography education: Findings from the MiDENTITY project in Austria. – In: Journal of Geography 119 (4), 115-126.

HOBLITZ A. (2014): Spielend Lernen im Flow. Die motivationale Wirkung von Serious Games im Schulunterricht. – Paderborn.

HUIZINGA J. (2001): Homo ludens. Vom Ursprung der Kultur im Spiel. - Reinbek bei Hamburg.

INAL Y. & CAGILTAY K. (2007): Flow experiences of children in an interactive social game environment. - In: British Journal of Educational Technology 38 (3), 455–464.

INSTITUT DES BUNDES FÜR QUALITÄTSSICHERUNG IM ÖSTERREICHISCHEN SCHULWESEN (o.J.): Bildungsstandards und kompetenzorientierter Unterricht; online, <https://www.iqs.gv.at/themen/nationale-kompetenzerhebung/grundlagen-der-nationalen-kompetenzerhebung/grundlagen-der-bildungsstandards>. (05.01.2024).

INSTITUT DES BUNDES FÜR QUALITÄTSSICHERUNG IM ÖSTERREICHISCHEN SCHULWESEN (o.J.): Grundlagen der Bildungsstandards; online, <https://www.iqs.gv.at/themen/nationale-kompetenzerhebung/grundlagen-der-nationalen-kompetenzerhebung/bildungsstandards-und-kompetenzorientierter-unterricht>. (05.01.2024).

JANSCHITZ G., ZEHETNER E. und FERNANDEZ K. (2022): „Digitalisierung mit der Brechstange“? Auswirkungen der Pandemie auf Digitalisierungsprozesse und digitale Ungleichheiten an österreichischen Schulen. – In: Zeitschrift für Bildungsforschung 12, 387- 406.

JANKTE K. (2011): Potenziale und Grenzen des spielereischen Lernens. – In: HELM M & THEIS F. (Hrsg.): Digitale Lernwelt – Serious Games. Einsatz in der beruflichen Weiterbildung, 77-84.

JEKEL T. & PICHLER H. (2017): Vom GW-Unterrichten zum Unterrichten mit geographischen und ökonomischen Konzepten. Zu den neuen Basiskonzepten im österreichischen GW-Lehrplan AHS Sek II. – In: GW-Unterricht 147 (3), 5-15.

JÖRISSEN B. (2013): „Medienbildung“ in 5 Sätzen.

KANDERSKE M. & THIELMANN T. (2019): Virtuelle Geografien. – In: KASPROWICZ D. & RIEGER S. (Hrsg.): Handbuch Virtualität, 1-23.

KANWISCHER D. (2013): Geographiedidaktik. Ein Arbeitsbuch zur Gestaltung des Geographieunterrichts. – Stuttgart.

KANWISCHER D. & GRYL I. (2022): Bildung, Raum und Digitalität. Neue Lernumgebungen in der Diskussion. – In: Die deutsche Schule 114(1), 34-45.

KERRES M. (2016): E-Learning vs. Digitalisierung: Neues Label oder neues Paradigma. – In: HOHENSTEIN A. & WILBERS K. (Hrsg.): Handbuch E-Learning. – Köln.

KLAFFKI W. (1994): Grundlinien kritisch-konstruktiver Didaktik. - In: KLAFFKI W. (1994): Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Zeitgemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik, 83 -138.

KLIEME E. (2006): Empirische Unterrichtsforschung: aktuelle Entwicklungen, theoretische Grundlagen und fachspezifische Befunde. Einführung in den Thementeil. – In: Zeitschrift für Pädagogik 52 (6), 765-773)

KMK (Kulturministerkonferenz) (2016): Strategie der Kulturministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“. – Berlin.

KMK (Kulturministerkonferenz) (2016): Lehren und Lernen in der digitalen Welt. Ergänzung zur Strategie der Kulturministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“. – Berlin.

LAMPERT C. et al. (2009): Der gespielte Ernst des Lebens: Bestandsaufnahme und Potenziale von Serious Games (for Health). – In: Medienpädagogik 15/16.

LORENZ R., & ENDBERG M. (2019): Welche professionellen Handlungskompetenzen benötigen Lehrpersonen im Kontext der Digitalisierung in der Schule? Theoretische Diskussion unter Berücksichtigung der Perspektive Lehramtsstudierender. – In: MedienPädagogik 10, 61–81.

LOTZ M. & LIPOWSKY F. (2015): Die Hattie-Studie und ihre Bedeutung für den Unterricht. Ein Blick auf ausgewählte Aspekte der Lehrer-Schüler-Interaktion. – In: Begabungen entwickeln & Kreativität fördern, 97-136.

LUDE A. et al. (Hrsg.) (2013): Mobiles, ortsbezogenes Lernen in der Umweltbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung. - Baltmannsweiler.

LUX J.-D. und BUDKE A. (2020): Alles nur ein Spiel? Geographisches Fachwissen zu aktuellen gesellschaftlichen Herausforderungen in digitalen Spielen. – In: GW-Unterricht 160 (4), 22-36.

MALONE T. (1980): What makes things fun to Learn? Heuristics for designing instructional computer games. – SIGSMALL '80: Proceedings of the 3rd ACM SIGSMALL symposium and the first SIGPC symposium on Small systems, 162-169.

MEDIENBERATUNG NRW (2020): Medienkompetenzrahmen NRW. – Düsseldorf.

MEDIZINI A., MEISHAR-TAL H. & SNEH Y. (2014): Use of mobile technologies as support tools for geography field trips. – In: International Research in Geographical and Environmental Education 24 (1), 13–23.

MEYER H. (2009): Unterrichtsmethoden I. Theorieband. – Frankfurt.

MEYER H. (2019): Was ist guter Unterricht? – Berlin.

PAN EUROPEAN GAME INFORMATION (2017): PEGI. Pan European Game Information; online, <https://pegi.info/de> (5.11.2023).

PETTIG F. & GRYL I. (2023): Perspektiven auf Geographieunterricht in einer Kultur der Digitalität. – In: PETTIG F. & GRYL I. (Hrsg.): Geographische Bildung in digitalen Kulturen. Perspektiven für Forschung und Lehre. – Berlin, 1-19.

PICHLER P. (2013): Kritische Kompetenzorientierung konkret. Fachdidaktische Leitgedanken für die Umsetzung einer kritisch gewendeten Kompetenzorientierung im GW-Unterricht und für

die Erstellung von Aufgaben für die kompetenzorientierte Reife- und (Diplom-)Prüfung. – In: GW-Unterricht 130, 15-22.

PICHLER et al. (2017): Der fachdidaktische Grundkonsens 2.0 in der Verbundregion Nordost. Perspektiven einer zukunftsfähigen Orientierungshilfe im GW-Unterricht. – In: GW-Unterricht 146 (2), 60-62.

PICHLER et al. (2021): Identitätskonstruktion von Jugendlichen. Trittsteine zur (De)Konstruktion von Identität(en) in der kritischen (geographischen) Medienbildung am Beispiel des Projektes MiIDENTITY. – In: GW-Unterricht 161 (1), 19-34.

PIENING R. (2011): GPS-Geräte in der Schule. Eine Einführung in Potenziale und Technik. – In: Praxis Geographie 41 (11) 34–35.

PRENSKY M. (2005): Computer Games and Learning: Digital Game-based Learning. – In: RAESSENS J. und BRYCE J. (Hrsg.): Handbook of computer game studies. – Cambridge, 97-122.

RATAN R. & RITTERFELD U. (2009): Classifying Serious Games. – In: Serious Games: Mechanisms and Effects, 10-24.

READ J.C. (2015): Serious Games in Education. – In: European Alliance for Innovation 2 (6), 1-5.

RINSCHDE G. & SIEGMUND A. (2022): Geographiedidaktik. – Paderborn.

SHELL J. (2008): The art of game design. A book of lenses. - Amsterdam, Boston.

SCHITO J. et al. (2015): Bridging the Gap Between Location-based Games and Teaching. AGILE 2015 Workshop on Geogames and Geoplay. – Lissabon.

SCHULDT J. (2020): Lernspiele und Gameification. – In: NIEGEMANN H. & WEINBERGER A. (Hrsg.): Handbuch Bildungstechnologie. Konzeption und Einsatz digitaler Lernumgebungen. – Berlin, 209-228.

SCHULZE U., & GRYL I. (2022): Geographische Bildung in der digitalen Welt. Die digitale Transformation im Fokus der Geographiedidaktik. - In V. Frederking & R. Romeike (Hrsg.): Fachliche Bildung in der digitalen Welt, 142–172.

SCHLIEDER C. (2014): Geogames – Gestaltungsaufgaben und geoinformatische Lösungsansätze. - In: Informatik-Spektrum 37 (6) 567–574.

SCHLIEDER C. et al. (2006): Geogames: Designing Location-Based Games from Classic Board Games. Special Issue on Intelligent Technologies for Interactive Entertainment.

SPIELBAR.DE (2022): Imagine Earth; online, <https://www.spielbar.de/spiele/150601/imagine-earth>. (24.03.2024).

SYRING M., BOHL T. und LACHNER A. (2022): Digitalisierung in der Schule: Vorschlag eines systematisierenden Rahmenmodells aus schulpädagogischer Perspektive. – In: Zeitschrift für Bildungsforschung 12, 615-630.

TEACH ECONOMY (2024): Isle of Economy – Wirtschaft von Anfang an; online, <https://www.teacheconomy.de/planspiele/isle-of-economy/>. (24.03.2024).

TSEKLEVES E., COSMAS, J. und AGGOUN, A. (2016): Benefits, barriers and guideline recommendations for the implementation of serious games in education for stakeholders and policymakers. – In: British Journal of Educational Technology 47, 164-183.

UHLENWINKEL A. (2013): Spiele im Geographieunterricht.– In: Potsdamer Geographische Praxis 6, 63-69.

ÜBLER-WINTER A. (2012/13): Spiel zwischen leiblichen und digitalen Spielräumen. Kulturelle Bildung online.

VIELHABER C. (1999): Vermittlung und Interesse – Zwei Schlüsselkategorien fachdidaktischer Grundlagen im Geographieunterricht. – In: VIELHABER C. (Hrsg.): Fachdidaktik kreuz und quer. – In: Materialien zur Didaktik der Geographie und Wirtschaftskunde (15).

WEINERT F. E. (2001): Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. – In: Leistungsmessungen in Schulen, 17-31.

WEISSHAUPT M. & HILDEBRANDT E. (2013): Die Bildung und die Games. – In: KARPA D. et al (Hrsg.): Digitale Medien und Schule. Zur Rolle digitaler Medien in Schulpädagogik und Lehrerbildung, 222-230.

WILSON K. et al. (2009): Relationships Between Game Attributes and Learning Outcomes: Review and Research Proposals. - In: Simulation & Gaming 40 (2), 217–266.

WOLF T. & STROHSCHEN J.-H. (2018): Digitalisierung: Definition und Reife. – In: Informatik Spektrum 41 (1), 56-64.

WOUTERS P. et al. (2009): Current Practices in Serious Games Research: A Review from a Learning Outcomes Perspective. - In: CONNOLLY et al. (Hrsg.): Games-based learning advancements for multi-sensory human computer interfaces. Hershey, PA: Information Science Reference, 232–250.

9 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Rahmenmodell zur Digitalisierung (Quelle: SYRING et al. 2022: 619)	10
Abbildung 2: 8-Punkte-Plan Österreich (Quelle: BMBWF o.J.)	12
Abbildung 3: Geografiedidaktische Zusammenhänge in einer digitalen Welt (Quelle: PETTIG & GRYL 2023: 11)	17
Abbildung 4: Paderborner Zwei-Stufen-Modell (Quelle: HOBLITZ 2014: 23)	22
Abbildung 5: Einordnung von Serious Games (Quelle: BREUER & BENTE 2010: 11)	24
Abbildung 6: Label/Stichworte zur Klassifizierung von Serious Games (Quelle: BREUER & BENTE 2010: 19)	29
Abbildung 7: Einflussfaktoren auf den Lerneffekt und die Motivation von Educational Games (Quelle: HOBLITZ 2014: 55).....	38
Abbildung 8: Digitale Unterrichtsmedien (Quelle: FASCHING 2022: 42)	41
Abbildung 9: Angebots-Nutzen-Modell der Wirkungsweise des Unterrichts (Quelle: HELMKE 2015: 71)	45
Abbildung 10: Zuordnung ausgewählter Merkmale der Hattie-Studie zu den Basisdimensionen guten Unterrichts (Quelle: LOTZ & LIPOWSKY 2015: 106)	48
Abbildung 11: Zusammenhänge Merkmale guten Unterrichtens und digitaler Spiele (v.a. Serious Games) (Quelle: eigene Darstellung)	54
Abbildung 12: Kompetenzmodell für Geografie und wirtschaftliche Bildung (Quelle: BMBF 2012: 7)	57
Abbildung 13: Perspektivrahmen SU – Geographische Perspektive (Quelle: HALTENBERGER et al. 2023: 36)	58
Abbildung 14: Ebenen der Reflexion digitaler Spiele (Quelle: LUX & BUDKE 2023: 194).....	64
Abbildung 15: Gegenüberstellung GW-Kompetenzen und Kompetenzaneignung durch Serious Games (Quelle: eigene Darstellung; BMBF 2012: 7-9; LUX & BUDKE 2020: 22-23; SCHULDT 2020: 211-216)	67
Abbildung 16: Screenshot einer Szene aus dem Spiel Isle of Economy - Tag 1 (Quelle: eigene Darstellung)	75
Abbildung 17: Screenshot einer Szene aus dem Spiel Isle of Economy - Aktivitätsplan (Quelle: eigene Darstellung)	76
Abbildung 18: Screenshot der Website des Spiels Imagine Earth (Quelle: eigene Darstellung)	82
Abbildung 19: Screenshot des Spiels MeisterPOWER (Quelle: eigene Darstellung)	89

10 Eidesstattliche Erklärung

„Hiermit gebe ich die Versicherung ab, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten und nicht veröffentlichten Publikationen entnommen sind, sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde in gleicher oder ähnlicher Form weder im In- noch im Ausland (einer Beurteilerin oder einem Beurteiler zur Begutachtung) in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt.“

Wien, 2024