

FAU Lehren und Lernen 7

**Holger Arndt (Hrsg.)**

Digitale Spiele und fachliches Lernen

Band 1

**FAU**  
University Press



Holger Arndt (Hrsg.)

Digitale Spiele und fachliches Lernen  
Band 1

# **FAU Lehren und Lernen**

## **Band 7**

Herausgeber der Reihe:

Prof. Dr. Holger Arndt, Friedrich-Alexander-Universität  
Erlangen-Nürnberg (Didaktik Wirtschaft und Recht)

Holger Arndt (Hrsg.)

# Digitale Spiele und fachliches Lernen

Band 1

Erlangen  
FAU University Press  
2022

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

Bitte zitieren als

Arndt, Holger. 2020. *Digitale Spiele und fachliches Lernen. Band 1.*  
FAU Lehren und Lernen Band 7. Erlangen: FAU University Press.  
DOI: 10.25593/978-3-96147-528-5.

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt.  
Die Rechte an allen Inhalten liegen bei ihren jeweiligen Autoren. Sie  
sind nutzbar unter der Creative-Commons-Lizenz BY.

Der vollständige Inhalt des Buchs ist als PDF über den OPUS-Server  
der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg abrufbar:  
<https://opus4.kobv.de/opus4-fau/home>

Verlag und Auslieferung:

FAU University Press, Universitätsstraße 4, 91054 Erlangen

Umschlagbild unter Verwendung von Bildern von jboelhower,  
josephredfield und jarmoluk auf pixabay, sowie von  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Micropolis\\_-\\_empty\\_map.png#/media/File:Micropolis\\_-\\_empty\\_map.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Micropolis_-_empty_map.png#/media/File:Micropolis_-_empty_map.png).  
Es wurden Änderungen vorgenommen.

Druck: docupoint GmbH

ISBN: 978-3-96147-527-8 (Druckausgabe)  
eISBN: 978-3-96147-528-5 (Online-Ausgabe)  
ISSN: 2511-0632  
DOI: 10.25593/978-3-96147-528-5

# Inhalt

<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	5
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	7
<b>Vorwort</b> .....	9
<b>1 Holger Arndt:</b>	
<b>Grundlagen zu digitalen Spielen</b> .....	11
1.1 Merkmale von Spielen .....	11
1.2 Geschichte digitaler Spiele .....	13
1.3 Genres .....	15
1.4 Digitale Spiele als Kulturgut .....	19
1.5 Wirtschaftliche Bedeutung und Monetarisierungsstrategien .....	20
1.6 Nachteile und Risiken .....	23
1.7 Literatur .....	26
<b>2 Holger Arndt:</b>	
<b>Lernen mit digitalen Spielen</b> .....	31
2.1 Grundlegende Lerntheorien .....	31
2.1.1 Behaviorismus .....	31
2.1.2 Kognitivismus .....	32
2.1.3 Konstruktivismus und didaktische Prinzipien .....	34
2.2 Spielbezogene Theorien des Lernens .....	38
2.2.1 Motivation .....	38
2.2.2 Transfermodell von Fritz .....	43
2.2.3 Experiential Learning Theory .....	43
2.2.4 Cognitive Theory of Multimedia Learning .....	43
2.2.5 Cognitive Load Theory .....	44
2.2.6 Zone of Proximal Development .....	47
2.2.7 Input-Process-Outcome Game Model .....	47
2.3 Literatur .....	49

<b>3</b>	<b>Holger Arndt:</b>	
	<b>Lernen mit digitalen Spielen: Phasen, Intentionalität und Kontextualität .....</b>	<b>53</b>
3.1	Grundbegriffe und Zusammenhänge .....	53
3.1.1	Typische Phasen bei intentionalem Lernen .....	55
3.1.2	Formelles Lernen im Unterricht .....	64
3.1.3	Semi-formelles Lernen .....	67
3.1.4	Informelles Lernen in der Freizeit .....	71
3.2	Literatur .....	74
<b>4</b>	<b>Holger Arndt:</b>	
	<b>Kriterien zur Auswahl lernförderlicher Spiele... 79</b>	
	Literatur .....	85
<b>5</b>	<b>Holger Arndt:</b>	
	<b>Lernwirkungen digitaler Spiele .....</b>	<b>87</b>
5.1	Allgemeine Lernwirkungen .....	87
5.2	Domänenspezifisches Lernpotenzial .....	92
5.3	Literatur .....	95
<b>6</b>	<b>Christian Albrecht &amp; Maren Conrad:</b>	
	<b>Computerspiele im Deutschunterricht .....</b>	<b>101</b>
6.1	Digitale Spiele als Lernmedium .....	103
6.1.1	Computerspiele im Kompetenzbereich ,Sprechen und Zuhören‘ .....	104
6.1.2	Computerspiele im Kompetenzbereich ,Schreiben‘ .....	105
6.1.3	Computerspiele im Kompetenzbereich ,Sich mit literarischen Texten auseinandersetzen‘ .....	107
6.2	Digitale Spiele als Lerngegenstand .....	109
6.2.1	Computerspiele als Gegenstandsbereich digitaler Textkompetenz .....	112
6.2.2	Verfahren des Umgangs mit Computerspielen .....	125

6.3	Überblick zu Computerspielformaten und Anwendungspotenzialen.....	129
6.3.1	Offene entscheidungsbasierte narrative Rollenspiele.....	130
6.3.2	Rätselbasierte narrative Spiele (Adventure).....	130
6.3.3	Geschlossene reduziert narrative Rollenspiele.....	131
6.3.4	Ego- und Third-Person-Shooter.....	132
6.3.5	Independent-Games .....	133
6.3.6	Nicht-Narrative Sport-, Strategie- und Action-Formate.....	133
6.4	Ausführliches Beispiel: Das entscheidungsbasierte Rollenspiel ‚ <i>Life is Strange</i> ‘ und der Einsatz von Formen des ‚Let’s Play‘ im Deutschunterricht .....	134
6.4.1	Überblick.....	134
6.4.2	Spielbeschreibung.....	135
6.4.3	Lernpotenzial .....	136
6.4.4	Unterrichtsentwurf.....	138
6.4.5	Arbeitsblätter und Material.....	143
6.5	Literatur .....	151
7	<b>Alexander Preisinger:</b>	
	<b>Politische Bildung und digitales Spiel.....</b>	<b>161</b>
7.1	Kurzdarstellung der Domäne: Politische Bildung ....	161
7.2	Digitale Spiele und fachliches Lernen .....	163
7.2.1	Formen des Politischen im digitalen Spiel .....	163
7.2.2	Wissensmodell und -transfer .....	169
7.2.3	Formen der Verwendung von digitalen Spielen in der politischen Bildung.....	171
7.2.4	Politdidaktische Kompetenzen und Kompetenzerwerb durch digitale Spiele .....	173
7.3	Überblick zu Spielen mit Potenzial für die politische Bildung.....	177
7.4	Beispiel ‚Democracy 3‘.....	183
7.4.1	Spielbeschreibung und Lernpotenzial .....	183
7.4.2	Einsatz für Lehr- und Lern-Zwecke .....	184

7.5	Literaturverzeichnis .....	186
<b>8</b>	<b>Stephan Schwingeler:</b>	
	<b>Digitale Spiele in der Bildenden Kunst –</b>	
	<b>Ästhetiken, Strategien, Diskurse .....</b>	<b>193</b>
8.1	Die Frage nach der Kunst .....	193
8.2	Computerspielästhetiken.....	195
8.3	Strategien in der Bildenden Kunst .....	197
8.3.1	Games als Sujet.....	197
8.3.2	Games als Werkzeug .....	198
8.3.3	Computerspielproduktionen sowie -modifikationen.....	198
8.4	Kunstdiskurse.....	203
8.5	Digitale Spiele im Kunstunterricht .....	203
8.6	Literatur.....	205
<b>9</b>	<b>Alexander Steinmaurer &amp; Christian Gütl:</b>	
	<b>Computerspiele im Informatikunterricht .....</b>	<b>211</b>
9.1	Darstellung des Informatikunterrichts .....	211
9.1.1	Lehrinhalte der Informatik .....	212
9.1.2	Computational Thinking.....	214
9.1.3	Standards und Frameworks für den Informatikunterricht .....	215
9.2	Spiele und Informatikunterricht .....	220
9.2.1	Spieleentwicklung im Informatikunterricht .....	221
9.2.2	Digitale Spiele im Informatikunterricht.....	225
9.3	Case Study <i>sCool</i> .....	229
9.3.1	Überblick über das Spiel .....	229
9.3.2	Spielbeschreibung .....	231
9.3.3	Didaktische Möglichkeiten .....	237
9.3.4	Unterrichtsmaterialien.....	240
9.4	Literaturverzeichnis.....	246
	<b>Glossar.....</b>	<b>249</b>
	<b>Ludografie .....</b>	<b>255</b>
	<b>Stichwortverzeichnis.....</b>	<b>261</b>

# Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Arcade Spielautomaten .....	14
Abb. 2: Flow-Zustand .....	41
Abb. 3: Cognitive Theory of Multimedia Learning.....	44
Abb. 4: Cognitive Load .....	46
Abb. 5: Input-Process-Outcome Game Model .....	48
Abb. 6: Lernpotenzial und Zeitbedarf digitaler Spiele .....	81
Abb. 7: Lernkurven ausgewählter Spiele .....	89
Abb. 8: Kompetenzbereiche der Computerspielbildung .....	109
Abb. 9: Kompetenzmodell Computerspielbildung in den sprachlichen Fächern .....	111
Abb. 10: Das Spiel als formales und kulturelles System .....	169
Abb. 11: Red Dead Redemption 2.....	195
Abb. 12: Die Kunstwerke ‚Arena‘ und ‚CTRL-Space‘ aus der Serie ‚Untitled Game‘ (1998-2001) von JODI .....	200
Abb. 13: Feng Mengbo: ‚Long March: Restart‘ (2008) .....	200
Abb. 14: Bill Viola: ‚The Night Journey‘ (ab 2010).....	201
Abb. 15: ‚//////////fur///‘: ‚Painstation‘ (2001).....	201
Abb. 16: Mithilfe von Codeblöcken können die Spielerinnen und Spieler bestimmte Abläufe im Spiel definieren. Neben den Codeblöcken können auch Grafiken erstellt werden, die den Ausgangspunkt für die Levels darstellen. ....	224
Abb. 17: Das Lernspiel sCool unterscheidet konzept- erwerbs- und praxisbezogene Missionen. Während in der ersten Art von Missionen das Erwerben von informatischen Konzepten im Vordergrund steht, werden diese in den praktischen Missionen in einer Programmier- umgebung angewendet und trainiert.....	231
Abb. 18: In den Erkundungsmissionen erforschen die Spielerinnen und Spieler einen unbekanntem Planeten, bekämpfen Gegner und lernen Inhalte.....	232

Abb. 19: Nach jeder Erkundungsmission müssen die Lernenden Fragen zu den Lernsequenzen beantworten, um ein Level abzuschließen. ....	232
Abb. 20: Die Lernenden steuern den Roboter mithilfe von Programmcode, sodass dieser eine bestimmte Aufgabe erfüllt.....	234
Abb. 21: Neben dem Ein-Personen-Modus verfügt das Spiel über die Möglichkeit mehrere Spielerinnen und Spieler gleichzeitig an einer Mission arbeiten zu lassen. ....	235
Abb. 22: In der Spectator-Ansicht können mehrere Personen ein laufendes Spiel als Beobachterinnen bzw. Beobachter verfolgen.....	235
Abb. 23: Der Shop bietet die Möglichkeit einen Avatar zu personalisieren und durch Ausrüstungsgegenstände wie Kleidung und Waffen zu verbessern.....	236
Abb. 24: Das Webportal unterstützt Lehrende in der Erstellung eigener Lerninhalte, wodurch die Schülerinnen und Schüler individuelle Lernerfahrungen machen können.....	237
Abb. 25: Der Leveleditor ermöglicht das freie Erstellen von benutzerdefinierten Levels. ....	238
Abb. 26: Fragen nach den Levels bieten den Lehrenden Feedback.....	239
Abb. 27: Die sCool-Plattform bietet verschiedene Materialien für den Unterricht. ....	242
Abb. 28: Jedes Feld repräsentiert einen bestimmten Feldtypen (Diskette, Portal, Schalter, Türe etc.). ....	243
Abb. 29: Die Lernenden können zur Koordination den sCool-Chat verwenden. ....	245

# Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Spielegenres und -dimensionen .....	19
Tab. 2: Spieleumsatz 2018 in Deutschland nach Plattform und Geschäftsmodell.....	21
Tab. 3: Intentionalität und Kontextualität des Lernens.....	54
Tab. 4: Handlungs- und produktionsorientierte Tätigkeiten mit Computerspielen. ....	127
Tab. 5: Politische Simulationsstile nach Chapman .....	164
Tab. 6: Modi des Lernens am Beispiel von ‚Democracy 3‘. ....	172
Tab. 7: Kompetenzförderung durch digitale Spiele. ....	174



## Vorwort

Kommerzielle digitale Spiele dienen in erster Linie der Unterhaltung. Allerdings haben sie auch das Potenzial, einen Beitrag zur Bildung und zum Kompetenzerwerb in zahlreichen Domänen zu leisten, sowohl im Rahmen des Schulunterrichts und von Arbeitsgemeinschaften als auch beim normalen Spielen in der Freizeit. Insofern richtet sich dieses Buch an eine breite Zielgruppe: Neben Fachdidaktikern, Lehrkräften und Lehramtsstudierenden kann dieses Buch Impulse für Personen liefern, die digitale Spiele in Arbeitsgemeinschaften oder zur außerschulischen Jugendarbeit einsetzen und dabei fachliches Lernen anregen möchten. Weiterhin können die Ausführungen für Spieler und ihr familiäres Umfeld von Interesse sein.

Neben einem vertieften Verständnis fachspezifischer Fragestellungen vermögen digitale Spiele auch zu einem ganzheitlicheren Verständnis komplexer Sachverhalte beizutragen, da viele Spiele aufgrund der ihnen immanenten Situierung mehrere Domänen gleichzeitig betreffen. Insofern bietet sich die fächerübergreifende Zusammenarbeit von Lehrkräften an; sei es im jeweiligen Fachunterricht, bei fächerübergreifenden Projekten oder bei Arbeitsgemeinschaften. Solche Kooperationen ermöglichen nicht nur ein vertieftes Durchdenken und Analysieren der jeweiligen Fragestellungen, sondern ermöglichen aufgrund von Synergieeffekten auch einen zeiteffizienteren Einsatz der Spiele. Dies setzt jedoch eine hinreichende Vertrautheit mit dem Einsatz digitaler Spiele voraus; ebenso wie eine Orientierung für die unterschiedlichen Fachbereiche, die vom Einsatz der Spiele zu profitieren vermögen. An dieser Stelle setzt das Buch mit seinen beiden Teilen an: Nach einer grundlegenden theoretischen Orientierung finden sich Ausführungen zur Eignung und zum Einsatz in unterschiedlichen Domänen.

Im ersten Teil des vorliegenden Bands werden theoretische Grundlagen des Lernens mit digitalen Spielen erörtert. Zu Beginn steht ein Kapitel mit allgemeinen spielbezogenen Themen

wie Eigenschaften und kulturelle Bedeutung von Spielen, Genreinteilungen, Nutzerverhalten, Monetarisierungsstrategien oder mögliche Risiken des Spielens. Gegenstand des zweiten Kapitels sind Lerntheorien, die für das Lernen mit digitalen Spielen von Bedeutung sind. Das dritte Kapitel zeigt auf, wie und in welchen Kontexten Lernen mit Spielen erfolgen kann. In den beiden folgenden Kapiteln werden Selektionskriterien von Spielen und deren Lernwirkungen erörtert. In den Beiträgen des zweiten Teils wird für die Domänen Deutsch, Politik, Kunst und Informatik aufgezeigt, welchen Nutzen digitale Spiele für den jeweiligen Kompetenzerwerb aufweisen und wie sie für Lehr-Lernprozesse verwendbar sind. Dabei finden sich in der Regel auch grundlegende Ausführungen zu digitalen Spielen im Fach, ein Überblick zu geeigneten Spielen sowie ein konkretes Unterrichtsbeispiel. Im Folgeband, der in Kürze erscheinen soll, werden ähnliche Beiträge aus den Domänen Biologie, Geographie, Geschichte und Wirtschaft erscheinen.

Herzlich bedanken möchte ich mich bei Frau Emel Löffelholz und Herrn Ferdinand Gössnitzer für die aufwändige Nachbearbeitung dieses Buchs.

Nürnberg, März 2022

Holger Arndt

# 1 Grundlagen zu digitalen Spielen<sup>1</sup>

Dieses Kapitel dient einer allgemeinen Orientierung zu Spielen. Hierzu werden Merkmale (digitaler) Spiele erläutert, ihre Geschichte skizziert und Spielgenres vorgestellt. Weiterhin finden sich Ausführungen zur kulturellen und wirtschaftlichen Bedeutung digitaler Spiele. Der Beitrag schließt mit einer Darstellung potenzieller Nachteile und Risiken digitaler Spiele.

## 1.1 Merkmale von Spielen

Eine exakte Definition des Spielbegriffs anzuführen, ist angesichts des großen Spektrums und Variantenreichtums von Spielen schwierig und für didaktische Zwecke auch nur bedingt zielführend. Gleichwohl lassen sich Spiele insbesondere anhand folgender Merkmale charakterisieren:

Spiele haben *Regeln*, welche die Spieler befolgen müssen. Durch Regeln, die die Handlungsfreiheit der Spieler einschränken, erhält das Spiel sowohl Struktur als auch seinen herausfordernden Charakter. Sie setzen die Grenzen der spielerischen Freiheiten und erfordern Kreativität, um innerhalb ihres Rahmens zu den gewünschten Ergebnissen zu kommen. In traditionellen Spielen sind Regeln normalerweise schriftlich oder mündlich festgehalten und ihre Einhaltung muss von den Spielern (oder Schiedsrichtern) kontrolliert werden. Bei digitalen Spielen sind sie fest in das Spiel eingebaut und können teilweise von den Anwendern selbst definiert werden, beispielsweise im Rahmen eines ‚Sandbox-Modus‘.

Darüber hinaus haben Spiele *Ziele*, die im Rahmen des Spiels verfolgt werden und anhand derer die Qualität des Spielerfolgs

---

<sup>1</sup> Die Ausführungen dieses Beitrags sind weitgehend entnommen aus Arndt (2020).

gemessen wird. Ziele sind insbesondere im Hinblick auf die Motivation bedeutsam.<sup>2</sup>

Wichtig ist ferner, dass Spielhandlungen zu *Ergebnissen* führen und die Spieler somit *Feedback* zu ihrem Verhalten bekommen, beispielsweise in Form von Punkten oder Spielgeld. Dies ist nicht nur hilfreich, um seinen Stand im Verhältnis zum Ziel ermitteln zu können, sondern ermöglicht auch Lernprozesse im Spiel. Ein besonderes Qualitätsmerkmal von Spielen ist in diesem Zusammenhang die Adaptivität des Feedbacks beziehungsweise des Anspruchsniveaus. Passt das Spiel diese Merkmale an die Leistungsstärke des Spielers an, ist dies positiv sowohl für die Motivation als auch für potenzielle Lerneffekte. Technisch relativ leicht realisierbar ist diese Adaptivität durch aufsteigende Spiellevel mit zunehmendem Schwierigkeitsgrad. Alternativ ist auch denkbar, dass das Spiel den Schwierigkeitsgrad nicht selbst anpasst (Adaptivität), sondern die Spieler die Auswahl des Schwierigkeitsgrads selbst vornehmen (Adaptierbarkeit).

Außerdem benötigen Spiele ein zu lösendes *Problem*, eine zu überwindende Herausforderung oder eine Wettbewerbssituation mit anderen Spielern. In gewisser Hinsicht lässt sich Spielen als Problemlöseprozess interpretieren. Gerade durch diese Eigenschaft von Spielen ergeben sich didaktische Anknüpfungspunkte, zum Beispiel im Hinblick auf das Prinzip des problemorientierten Lernens (vgl. Kapitel 2.1.3). Eine angemessene Herausforderung ist ebenfalls aus motivationalen Gründen bedeutsam.

Wenngleich dies kein zwingendes Element eines Spiels ist, so zeichnen sich Spiele in der Regel durch *Interaktionsmöglichkeiten* mit anderen Spielern aus. Dies macht einerseits mehr Spaß und hat außerdem den didaktischen Vorteil, dass sich hiermit soziale und kommunikative Kompetenzen fördern lassen (vgl. Prensky 2007).

---

<sup>2</sup> Allerdings gibt es bei Sandbox-Spielen keine vorgegebenen Ziele, worunter deren Motivationskraft nicht grundsätzlich leidet. Bei diesen Spielen setzt sich der Spieler seine Ziele selbst.

Im Vergleich zu herkömmlichen Spielen können digitale Spiele die Spielerfahrung verbessern und einige Vorteile bieten, die ebenfalls im Hinblick auf Lernprozesse bedeutsam sind. Hier eine stichwortartige Auswahl: Digitale Spiele ...

- kümmern sich um Regeln;
- sind schneller;
- haben eine bessere Graphik und können multisensorische Elemente (Videos, Audiodateien) integrieren;
- können zahlreiche (lernrelevante) Zusatzinhalte zur Verfügung stellen;
- erleichtern das Auffinden geeigneter Gegner beziehungsweise Partner über das Internet;
- erlauben eine erhöhte Komplexität;
- ermöglichen einen zum Niveau des Spielers passenden Schwierigkeitsgrad, wodurch eine hohe Motivation erzielbar ist (vgl. Prensky 2007).

## **1.2 Geschichte digitaler Spiele**

Bereits ab Ende der 1940er-Jahre wurden erste ‚Spiele‘ für Computer programmiert, etwa eine Tic-Tac-Toe-Variante, eine Art Tennisspiel oder das Weltraumspiel ‚Spacewar‘. Diese Spiele hatten eher experimentellen Charakter und waren aufgrund der hohen Kosten für Computer primär an Forschungseinrichtungen und Universitäten verbreitet (vgl. Dillon 2011). Die 1980er-Jahre wurden von universell einsetzbaren Heimcomputern dominiert, die sich auch sehr gut zum Spielen eigneten, wie dem C-64 (1982) oder der Amiga-Serie (seit 1985) von Commodore sowie dem Atari ST (1985). Erwähnenswert sind ebenfalls die kommerziell erfolgreichen Spielekonsolen Nintendo Entertainment System NES (1985) und der mobile Gameboy (1989), ebenfalls von Nintendo (vgl. Dillon 2011).



Abb. 1: Arcade Spielautomaten

(Quelle: Boudon, R. (2013): File. Four Arcade Games. Verfügbar unter: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Four\\_Arcade\\_Games.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Four_Arcade_Games.jpg) [16.07.2020])

Seit den 1990er-Jahren haben sich neben den Spielekonsolen, die zunächst insbesondere von Sony mit der PlayStation (seit 1994) und später von Microsoft mit der Xbox (seit 2001) angeboten wurden, zunehmend Personal Computer für Spiele etabliert. Diese Plattform ermöglichte komplexere Spiele wie ‚SimCity‘ (seit 1989) oder ‚Civilization‘ (seit 1991). So wurden in den 1990er- und 2000er-Jahren zahlreiche Spiele entwickelt, die nennenswertes wirtschaftliches Lernpotenzial aufwiesen. Auch wenn sich die Hardware seither kontinuierlich verbesserte, sind die aktuelleren Spiele deswegen im Hinblick auf ihre Lerneffekte nicht durchgängig interessanter geworden. Eine Ursache hierfür könnte in der zunehmenden Ausrichtung der Spieleentwickler auf breitere Kundengruppen liegen, die einfach zu erlernende Spiele bevorzugen. Dies hat sich mit den im vergangenen Jahrzehnt erschienenen neuen Spielplattformen der Smartphones

und Tablets noch verstärkt. Dort etablierten sich vor allem sogenannte Casual Games (vgl. 1.3 Genres) mit vergleichsweise niedrigem Anspruchsniveau. Eine wichtige Entwicklung war die zunehmende Verbreitung des Internets, die insbesondere seit den 1990er-Jahren zur Verbreitung von Online- beziehungsweise Multiplayerspielen führte.

### 1.3 Genres

Im Hinblick auf Lernzwecke sind Spiele grundlegend in *Edutainment*, *Serious Games* und kommerzielle Spiele zu unterscheiden: Der Begriff *Edutainment* setzt sich aus Education und Entertainment zusammen. Dabei handelt es sich weniger um Spiele im Sinne der üblichen Definition (vgl. Kapitel 1.1), sondern um Lernsoftware, die die Motivation durch die Integration spielerischer Elemente zu erhöhen versucht. Auch *Serious Games* möchten sich die Motivationskraft von Spielen zu eigen machen, um Lernprozesse zu unterstützen. Hierbei handelt es sich im Gegensatz zur Edutainment-Software jedoch um vollständige Spiele. Allerdings werden Serious Games meist mit niedrigem Budget entwickelt, weswegen sie qualitativ in der Regel hinter kommerzielle Spiele zurückfallen. Ferner ist ihnen ihre Priorisierung des Lernziels über den Wunsch zu unterhalten normalerweise deutlich anzumerken, worunter ihre intrinsische Motivationskraft deutlich leidet (vgl. zum Beispiel Máthé et al. 2018; Persico et al. 2019). Auch sind sie meist weniger komplex und herausfordernd sowie kürzer als viele *kommerzielle Spiele*, die oft als *Commercial Off-the-Shelf (COTS-Games)* bezeichnet werden. Sie werden meist mit großem finanziellem Aufwand in Gewinnerzielungsabsicht entwickelt. Ihre Zielgruppe sind nicht Schulen, Lehrkräfte oder Lernende, sondern Privatpersonen, die Spiele zu Unterhaltungszwecken erwerben. Dabei werden Lernaspekte normalerweise ignoriert.

Da manche kommerzielle Spiele jedoch erhebliches Lernpotenzial aufweisen (vgl. Kapitel 4) und im Rahmen des vorliegenden

Buchs nicht nur formelle, sondern auch semi-formelle und informelle Lernprozesse in den Blick genommen werden (vgl. Kapitel 3), erfolgt in diesem Band keine vertiefte Auseinandersetzung mit Serious Games. Allerdings sind die Übergänge zwischen Serious Games und kommerziellen Spielen teilweise fließend. Dies gilt insbesondere für Simulationsspiele (s. u.), die eine große Nähe zu Planspielen aufweisen.

Die Anzahl kommerzieller digitaler Spiele dürfte in die Hunderttausende gehen.<sup>3</sup> Um bei einer solchen Menge einen gewissen Überblick zu behalten, bietet sich die Klassifikation von Spielen in Genres an. Einschränkend ist anzumerken, dass es keine wissenschaftliche, anerkannte Definition von Spielgenres gibt, sich immer wieder neue (Sub-)Genres herausbilden und viele Spiele aufgrund ihrer Spezifika einzelnen Genres nicht eindeutig zugeordnet werden können. Entsprechend beschränkt sich die folgende Darstellung auf besonders bekannte Genres und solche, die im Hinblick auf Lernprozesse von größerer Bedeutung sind.

*Actionspiele* sind auf einen schnellen Spielverlauf ausgerichtet und erfordern vor allem Reaktionsgeschwindigkeit und Geschicklichkeit. Hierzu gehören insbesondere die Subgenres:

- ‚Egoshooter‘, bei denen ein Spieler mit Schusswaffen aus der Ich-Perspektive agiert,
- Kampfspiele und Sportspiele, die ihren Fokus weniger auf Realismus als auf Aktivität legen und
- ‚Jump ‚N‘ Run-Spiele‘, bei denen der Spieler hüpfend und springend Hindernisse überwinden muss.

---

<sup>3</sup> So waren am 30.1.2020 insgesamt 230.000 Spiele auf der Spieledokumentationsplattform Mobygames.com eingetragen, die jedoch bei Weitem nicht alle Spiele erfasst. Andererseits werden unterschiedliche Versionen des gleichen Spiels mehrfach erfasst, was die Zahl wiederum erhöht.

Bei *Adventures* steht normalerweise eine Geschichte beziehungsweise eine größere Herausforderung (zum Beispiel eine vermisste Person zu finden) im Vordergrund, weswegen sie eher kognitive Fähigkeiten wie Kreativität, Analyse- und Problemlösefähigkeit erfordern.

*Casual Games* zeichnen sich durch besonders leichte Erlernbarkeit aus und stellen vergleichsweise niedrige Anforderungen an die Spieler. Sie sind vor allem auf Smartphones und Tablets verbreitet und werden bevorzugt von älteren Spielern (vgl. Eklund 2016) verwendet. Zwar finden sich etliche Spiele mit einem scheinbaren Bezug zu Wirtschaft in den App-Stores, allerdings sind diese meist unterkomplex und trivial, sodass sie meist nur überschaubares Lernpotenzial aufweisen.

*Rollenspiele* beziehungsweise Role-Playing-Games (RPG) sind meist in Fantasiewelten angesiedelt, in denen der Spieler einen Avatar kreierte, mit dem er Kämpfe und Aufgaben (sogenannte Quests) bewältigt. Durch die gewonnene Erfahrung wird der Spielcharakter in seinen Fähigkeiten weiterentwickelt und mächtiger. Weiterhin können sich die Fähigkeiten eines Avatars durch erhaltene Gegenstände verbessern. Eine Variante stellen Massive Multiplayer Online Role-Playing-Games (MMORPG) dar, bei denen sehr viele Spieler gleichzeitig mit- und gegeneinander spielen können. Das erweitert die Rollenspiele um eine soziale Komponente und ermöglicht kooperatives, arbeitsteiliges Vorgehen. So können sich Spieler auf bestimmte Rollen wie Heilung, Nahkampf oder Fernkampf spezialisieren und durch koordiniertes Vorgehen erfolgreicher agieren.

*Open-World-* und *Sandbox-*Spiele zeichnen sich durch besonders große Freiheiten für den Spieler aus. Häufig gibt es kein fest vorgegebenes Spielziel, sondern eine Umgebung mit bestimmten Eigenschaften, innerhalb derer der Spieler frei agieren kann. Je nach Umgebung des Spiels können dabei unterschiedlichste lernrelevante Aspekte enthalten sein.

*Strategiespiele* erfordern vom Spieler in der Regel langfristige und häufig anspruchsvolle Planungsüberlegungen, um in anspruchsvollen Situationen zu bestehen. Dies gilt insbesondere in *rundenbasierten Strategiespielen* (‘Turn-Based-Strategy’, TBS) wie ‚Civilization‘, in denen der Spieler über hinreichend Zeit für seine Entscheidungen verfügt. Im Gegensatz dazu stehen die *Echtzeitstrategiespiele* (‘Real-Time-Strategy’, RTS), die häufig gegen andere Menschen gespielt werden können und schnellere Handlungen erfordern. Folglich steht dabei weniger Zeit für intensive Reflexionen zur Verfügung. Allerdings können viele RTS-Spiele zumindest im Einzelspielermodus pausiert werden, sodass auch hier länger über die Aktivitäten nachgedacht werden kann. Ein Beispiel hierfür ist ‚Offworld-Trading-Company‘. Eine Variante der RTS stellen Globalstrategiespiele wie ‚Victoria II‘ dar, bei denen häufig ganze Länder inklusive ihrer Wirtschaft und ihres Militärs gelenkt werden. Schließlich sind noch die *Aufbaustrategiespiele* von Bedeutung, bei denen Siedlungen, Städte oder Länder zu entwickeln und zu führen sind, beispielsweise bei ‚SimCity‘ oder ‚Banished‘. Zahlreiche Strategiespiele erfordern nicht die Fähigkeit zum abstrakten, strategischen und systemischen Denken.

Bei *Simulationen* beziehungsweise Simulationsspielen werden reale Sachverhalte zwar vereinfacht, aber doch vergleichsweise wirklichkeitsnah abgebildet. Als Gegenstand von Simulationen finden sich bestimmte Teilbereiche des Alltagslebens (zum Beispiel ‚This Grand Life‘), Berufe (zum Beispiel ‚Dreamjob: Programmier‘) und Sportarten (zum Beispiel Motorsport- oder Fußballsimulationen). In *Wirtschaftssimulationen* sind unterschiedlichste Bereiche des Wirtschaftslebens abgebildet.

Fritz (1995) strukturierte digitale Spiele anhand der Dimensionen Action, Geschichte und Denken, was um die Dimension Kreativität und soziale Interaktion ergänzt werden kann. In

Kombination mit den oben skizzierten Genres ergibt sich folgende Matrix, bei der die Zuordnungen aufgrund von Plausibilitätsüberlegungen vorgenommen wurden (vgl. Tab. 1).

Im Hinblick auf kognitive Lernprozesse ist offensichtlich die Dimension des Denkens von hervorgehobener Bedeutung. Entsprechend sind Strategie- und Simulationsspiele nicht nur wegen ihrer inhaltlichen Ausrichtung, sondern auch aufgrund ihrer Fokussierung auf Denkprozesse besonders vielversprechend.

Tab. 1: Spielegenres und -dimensionen  
(Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Fritz 1995)

Dimen- sion/ Genre	Action/ Handlung	Denken	Ge- schichte	Krea- tivität	Soziale Interaktion
Action	XXX				
Adventure			XXX	XX	
Rollenspiel	X		XX	X	XX
Sandbox				XX	
Strategie	X	XXX			X
Simulation		XXX			

## 1.4 Digitale Spiele als Kulturgut

Dass neue und zunächst überwiegend von Jugendlichen geschätzte Medien kritisch gesehen und nach einiger Zeit kulturell geschätzt werden, ist kein neues Phänomen. Dies galt für Romane,<sup>4</sup> später für Fernsehen und Popmusik und bis vor Kurzem – oder teilweise noch immer – für digitale Spiele. Insbesondere durch den Amoklauf von Emsdetten wurde eine breite politische und gesellschaftliche Diskussion über die Gefahren von sogenannten Killerspielen geführt (vgl. zum

<sup>4</sup> Ein berühmtes Beispiel hierfür ist Goethes ‚Die Leiden des jungen Werther‘, das etwa in Leipzig über 50 Jahre nicht verbreitet werden durfte, da es mit einer erhöhten Suizidrate in Verbindung gebracht wurde (vgl. Zimmermann/Schulz 2008).

Beispiel Beckstein 2008; Laschet 2008; Bisky 2008), was jedoch auch einen Diskurs über den Wert von und Umgang mit digitalen Spielen insgesamt anregte (vgl. Zimmermann/Geißler 2008). Infolgedessen wurde 2008 der Computerspielpreis ausgelobt und der Computerspielentwicklerverband G.A.M.E. als Mitglied in den deutschen Kulturrat aufgenommen, was mit der Anerkennung digitaler Spieler als Kulturgut einherging (vgl. Fileccia et al. 2010).

Auch in anderen Ländern zählen digitale Spiele als Teil der Kultur. Beispielsweise wurde in den USA ein Kanon von zehn besonders prägenden und kulturell als wertvoll erachteten Spielen für die Library of Congress zusammengestellt, wozu mit ‚SimCity‘ und ‚Civilization‘ immerhin zwei Vertreter benannt sind, die ökonomisches Lernpotenzial aufweisen (vgl. Bäßler 2008).

## 1.5 Wirtschaftliche Bedeutung und Monetarisierungsstrategien

Weltweit gaben 2019 ca. 2,5 Mrd. Menschen ca. 150 Mrd. US-\$ für digitale Spiele aus (vgl. Wijam 2019). In Deutschland wurden 2018 3,5 Mrd. Euro mit Spielen umgesetzt, wobei Smartphones inklusive Tablets den größten und PCs den geringsten Anteil hatten. Dabei werden Spiele immer weniger auf Datenträgern erworben und zunehmend heruntergeladen. Bemerkenswert ist, dass In-Game-Käufe, die schon seit längerem mit 99 % Umsatzanteil die dominante Finanzierungsart bei mobilen Plattformen darstellen, auch auf Konsolen und PCs an Bedeutung gewinnen (vgl. game 2019). Zahlreiche Spiele können kostenlos gespielt werden, was als ‚Free-to-play (F2P)‘ bezeichnet wird. Dies hat sich vor allem bei mobilen Plattformen durchgesetzt, bei denen Vollpreis-Titel für über 20 Euro fast unverkäuflich sind. Dies dürfte einerseits zu einer vergleichsweise schlechten Qualität vieler Mobilspiele beziehungsweise der Dominanz von Casual Games (vgl. Kapitel 1.3) geführt haben.

Tab. 2: Spieleumsatz 2018 in Deutschland nach Plattform und Geschäftsmodell  
(Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an game 2019, S. 18)

	Mobile		Konsole		PC	
Gebühren für Online-Dienste	-	-	305 Mio. €	24%	171 Mio. €	26%
In-Game-Käufe	1.491 Mio. €	99%	127 Mio. €	10%	297 Mio. €	45%
Kauf als Download	15 Mio. €	1%	152 Mio. €	12%	152 Mio. €	23%
Kauf als Datenträger	-	-	685 Mio. €	54%	39 Mio. €	6%
	1.506 Mio. €	100%	1.269 Mio. €	100%	659 Mio. €	100%

Zumindest finden sich kaum Spiele für Smartphones und Tablets, von denen nennenswerte wirtschaftliche Lerneffekte zu erwarten sind. Andererseits geht mit der Notwendigkeit zum kostenlosen beziehungsweise sehr günstigen Verkauf der Spiele gleichzeitig die Notwendigkeit anderer Finanzierungsarten einher. Neben Werbefinanzierung erfolgt dies vor allem durch In-App- beziehungsweise In-Game-Käufe, die teilweise lediglich kosmetischer Natur sind (zum Beispiel bei ‚Fortnite‘, in dem Tänze und Kleidungsgegenstände erworben werden können), oft aber einen spielerischen Vorteil bringen, etwa in Form stärkerer Waffen. Letztere Variante, die als ‚Pay-to-Win (P2W)‘ bezeichnet wird, verleitet die Nutzer vor allem in Onlinespielen zu hohen Ausgaben, die sich bei manchen Spielen im Lauf der Zeit auf tausende von Euro belaufen können, wie etwa beim Online-Rollenspiel ‚Black-Desert-Online‘. Verstärkt werden kann die Problematik hoher Ausgaben durch Elemente wie ‚Loot-Boxen‘. Dabei erwerben Spieler eine Kiste mit zufälligen Gegenständen, was ähnliche Mechanismen wie bei der Glücksspielsucht auszulösen vermag. Der verantwortungsvolle Umgang mit solchen Monetarisierungsstrategien kann und sollte durchaus zum Gegenstand des Unterrichts sein, etwa im Fach Wirtschaft.

Neben dem Trend zu In-Game-Käufen zeichnen sich weitere Veränderungen am Markt für digitale Spiele ab. So finden sich zunehmend Abonnements von Anbietern wie Microsoft, Electronic Arts oder Apple, bei denen für eine monatliche Gebühr von ca. 5 bis 15 Euro etliche Spiele heruntergeladen und gespielt werden können. Eine Variante dieser Abonnements ist das Cloud-Gaming wie Stadia von Google, bei dem die Spiele nicht heruntergeladen und lokal gespielt, sondern von einem Netzwerkcomputer im Internet berechnet und dann auf das Empfangsgerät des Anwenders gestreamt werden. Der Vorteil dieser Angebote liegt darin, dass der Endanwender keine anspruchsvolle Hardware benötigt und die Spiele nicht bei sich installieren muss. Allerdings wird eine schnelle Internetverbindung mit niedriger Latenz beziehungsweise geringen Verzögerungszeiten benötigt.

Für PCs sind Online-Spielevertriebsplattformen wie Steam seit ca. 10 Jahren von zunehmender Bedeutung. Für Spielhersteller sind sie attraktiv, da die mit ihnen einhergehende Onlineaktivierung die Nutzung von Raubkopien deutlich erschwert. Außerdem können Nutzer die Spiele nicht mehr weiterverkaufen, was seitens vieler Spieler kritisch gesehen wird. Andererseits bietet Steam den Spielern neben häufigen Rabattaktionen einige Vorteile gegenüber den meisten anderen Vertriebsplattformen. So sind alle Spiele dauerhaft verfügbar, ohne dass Datenträger aufbewahrt werden müssen. Die Spielebibliothek ist übersichtlich dargestellt und mit Statistiken wie Nutzungsdauer sowie Errungenschaften und Sammelkarten angereichert. Ferner lassen sich Modifikationen leicht installieren und Hinweise und Diskussionen zu den Spielen finden. Darüber hinaus lässt sich ein Freudenetzwerk pflegen, was die Kommunikation und gemeinsames Spielen mit anderen unterstützt. Interessant ist auch, dass Spieler ihre Bibliothek mit bis zu fünf anderen Personen teilen und somit kostenlosen Zugriff auf etliche zusätzliche Spiele erhalten können. Schließlich sei noch erwähnt, dass

Spiele innerhalb von zwei Wochen zurückgegeben werden können, falls sie nicht länger als zwei Stunden gespielt wurden.

## 1.6 Nachteile und Risiken

Eine zeitweise besonders intensiv diskutierte Frage zu digitalen Spielen ist die nach deren Aggressionsförderung. Generell finden sich in der Mediengewaltforschung divergente Theorien zur Frage, inwiefern Medien gewalttätiges Verhalten fördern. Dies reicht von der Katharsisthese (die Aggression wird innerhalb der Medien ausgelebt und somit in der Realität reduziert), über die Nullhypothese (Mediengewalt hat keine nennenswerte Auswirkung auf reales Verhalten) und Stimulationsthese (gewalthaltige Medien stimulieren gewalttätiges Verhalten) bis zur Ambivalenzthese (die tatsächliche Wirkung gewalthaltiger Medien hängt von individuellen Faktoren ab und kann je nachdem wirkungslos, gewaltfördernd oder gewaltreduziert sein) (vgl. Kunczik/Zipfel 2010). Im Hinblick auf die Wirkungen digitaler Spiele ist die Metastudie Greitemeyer und Mügge (2014) erhellend, in die ca. 37.000 Probanden einfließen. Ihr zufolge weisen digitale Spiele durchaus Effekte auf reales Verhalten auf, wobei diese von der Art des Spiels abhängen. So wurde zwar eine Korrelation zwischen gewalthaltigen Spielen und gewalttätigem Verhalten ermittelt ( $r = .18$ ), aber auch zwischen pro-sozialen Spielen<sup>5</sup> und pro-sozialem Verhalten wie Helfen ( $r = .22$ ).

Bei der Beurteilung der Gewaltwirkung digitaler Spiele sind pauschale Aussagen folglich wenig sinnvoll. Vielmehr sind Wirkungen an den einzelnen Spielen und deren spezifischen Eigenschaften festzumachen. Ähnliches dürfte für die meisten relevanten Wirkungen digitaler Spiele gelten: Der Einfluss digitaler Spiele lässt sich nicht pauschal beurteilen, sondern ist abhängig vom jeweiligen Spiel und gegebenenfalls weiterer Faktoren wie

---

<sup>5</sup> Pro-soziales Verhalten wird beispielsweise in Mehrspieler-Rollenspielen gefördert, bei denen die Spieler in Gruppen gegen Computergegner agieren oder sich in Gilden organisieren und gegenseitig unterstützen.

der Persönlichkeit des Spielers oder Rahmenbedingungen während des Spielens.

Ein anderes Problemfeld digitaler Spiele ist in ihrer teilweise sehr hohen zeitlichen Nutzung zu sehen, sodass für andere Aktivitäten wie Bewegung, Sport, Lernen oder persönliche soziale Interaktion wenig Zeit verbleibt und sich im Extremfall sucht-ähnliche Symptome zeigen. Dabei wird insbesondere Online-spielen wie MMORPGs (vgl. Byrne et al. 2016) Suchtpotenzial zugesprochen, weswegen sich in der (Sucht-)Forschung der Term ‚Internet Gaming Disorder‘ verbreitet hat. Diese Störung wird definiert als längeres, unkontrolliertes Spielen über das Internet, das zu erheblichen psychosozialen Problemen wie Depressionen und sozialer Isolation führt (vgl. Ko 2014). Gleichwohl gilt die Problematik grundsätzlich auch für nicht-internet-basierte digitale Spiele (vgl. American Psychiatric Association 2013; King/Delfabbro 2013).

Die negativen Wirkungen betreffen unter anderem schlechtere Schul- und Arbeitsleistungen (vgl. Anand 2007; Gentile et al. 2011; Smyth 2007), Depressionen (vgl. Carli et al. 2013; Morrison/Gore 2010), geringe Sozialkompetenz (vgl. Gentile et al. 2011) und Einsamkeit (vgl. Lemmens et al. 2015).

Besorgniserregend ist vor diesem Hintergrund die hohe Verbreitung der (Internet) Gaming Disorder: Gemäß einer Meta-Studie, die sich auf ca. 62.000 Probanden bezieht, leiden 4,6 % der Jugendlichen unter der Gaming Disorder (vgl. Fam 2018). Menschen, bei denen Persönlichkeitsmerkmale wie Narzissmus, Aggression, niedrige Selbstkontrolle und problematisches Sozialverhalten stärker ausgeprägt sind, unterliegen einem deutlich erhöhten Suchtrisiko (vgl. Kim et al. 2008). Aber auch Spieler, die die Kriterien des Suchtverhaltens nicht erfüllen, sondern aufgrund von Langeweile, Einsamkeit oder Eskapismus spielen, haben häufig Schwierigkeiten, ihre Spielzeit zu regulieren (vgl. Lee/LaRose 2007). Auch wenn bei der Mediennutzungsdauer seit Längerem ein steigender Trend mit all den negativen Effekten zu konstatieren ist und digitale Spiele dazu

einen Beitrag leisten, geht gleichzeitig der Fernsehkonsum zurück (vgl. Breiner/Kolibius 2019). Angesichts solcher Verdrängungseffekte und der durchaus vorhandenen positiven Effekte digitaler Spiele (vgl. Kapitel 5) relativieren sich die Probleme hohen Medienkonsums, insbesondere bei überschaubarer Spieldauer und einer adäquaten Auswahl der digitalen Spiele.

Ein weiteres Problemfeld digitaler Spiele können deren problematische Inhalte – auch jenseits von Gewalt – darstellen. So finden sich etliche Spiele mit Stereotypisierungen und Diskriminierungen im Hinblick auf Merkmale wie Geschlecht, ethnischer Hintergrund oder Nationalität. Weitere Verzerrungen können sich beispielsweise auf historische Sachverhalte oder ökonomische Wirkungszusammenhänge beziehen.

Schließlich sei nochmals auf neuere Monetarisierungsstrategien (vgl. voriger Abschnitt) hingewiesen: Spiele mit ‚Mikrotransaktionen‘, insbesondere Pay-to-Win-Spiele, können Spieler dazu verleiten, Hunderte, wenn nicht Tausende Euro für ein einzelnes Spiel auszugeben.

Die angeführten Probleme sprechen nicht grundsätzlich gegen digitale Spiele, auch nicht gegen deren Verwendung an Schulen. Vielmehr kann Unterricht einen Beitrag zur Medienkompetenz leisten, indem die Schüler für die Risiken sensibilisiert und zu einer reflexiven Distanz angeregt werden. Weiterhin können Spieler Spiele und Genres kennenlernen, die Lernpotenzial aufweisen (etwa Simulationsspiele), was aufgrund von Verdrängungseffekten zu reduziertem Spielen von Shootern und Ähnlichem führen kann.

## 1.7 Literatur

American Psychiatric Association (2013): Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: Fifth Edition. Arlington.

Anand, Vivek (2007): A Study of Time Management: The Correlation between Video Game Usage and Academic Performance Markers. In: CyberPsychology and Behavior, 4/2007, S. 552-559.

Arndt, Holger (2020): Digitale Spiele und ökonomische Bildung. Theorieband. Erlangen. Verfügbar unter: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bvb:29-opus4-154825>.

Bäßler, Kristin (2008): Kulturgut: Computerspiele!? – Der Games-Kanon der Library of Congress/USA. In: Zimmermann, Olaf/Geißler, Theo (Hrsg.): Streitfall Computerspiele: Computerspiele zwischen kultureller Bildung, Kunstfreiheit und Jugendschutz. Berlin, S. 109-110. Verfügbar unter: <https://www.kulturrat.de/wp-content/uploads/2016/05/PK-1-StreitfallComputerspiele.pdf> [14.10.2020].

Beckstein, Günther (2008): Amokläufer, Nachahmer und Männlichkeitsnormen – Innere Sicherheit und die Angst vor dem Computerspiel. In: Zimmermann, Olaf/Geißler, Theo (Hrsg.): Streitfall Computerspiele: Computerspiele zwischen kultureller Bildung, Kunstfreiheit und Jugendschutz. Berlin, S. 25-27. Verfügbar unter: <https://www.kulturrat.de/wp-content/uploads/2016/05/PK-1-Streitfall-Computerspiele.pdf> [14.10.2020].

Bisky, Lothar (2008): Im Fokus von Kulturkritik und Marktinteresse – Computerspiele als massenmediales Produkt der Populär- und Alltagskultur. In: Zimmermann, Olaf/Geißler, Theo (Hrsg.): Streitfall Computerspiele: Computerspiele zwischen kultureller Bildung, Kunstfreiheit und Jugendschutz. Berlin, S. 44-46. Verfügbar unter: <https://www.kulturrat.de/wpcontent/uploads/2016/05/PK-1-Streitfall-Computerspiele.pdf> [14.10.2020].

Breiner, Tobias C./Kolibius, Luca D. (2019): *Computerspiele: Grundlagen, Psychologie und Anwendungen*. Berlin.

Byrne, Andrew M./Sias, Shari M./Kim, Min (2016): Adapting Young's Internet Addiction Test for Massively Multiplayer Online Role-Playing Game Users: A Factor Analysis. Verfügbar unter: [https://www.counseling.org/docs/default-source/vistas/article\\_88\\_2016.pdf?sfvrsn=cfe2482c\\_4](https://www.counseling.org/docs/default-source/vistas/article_88_2016.pdf?sfvrsn=cfe2482c_4) [14.10.2020].

Carli, Vladimir/Durkee, Tony/Wasserman, Danuta/Hadlaczky, Gergö/Despalins, Romain/Kramarz, Elżbieta/Wasserman, Carly/Sarchiapone, Marco/Hoven, Chrisina W./Brunner, Romuald/Kaess, Michael (2013): The Association between Pathological Internet Use and Comorbid Psychopathology: A Systematic Review. In: *Psychopathology*, 1/2013, S. 1-13.

Dillon, Roberto (2011): *The Golden Age of Video Games: The Birth of a Multi-Billion Dollar Industry*. Boca Raton. Verfügbar unter: [https://issuu.com/ugopaliotto/docs/the\\_golden\\_age\\_of\\_video\\_games](https://issuu.com/ugopaliotto/docs/the_golden_age_of_video_games) [14.10.2020].

Egenfeldt-Nielsen, Simon/Smith, Jonas Heide/ Tosca, Susanne Pajares (2008): *Understanding Video Games: The Essential Introduction*. New York.

Eklund, Lina (2016): Who are the casual gamers? Gender tropes and tokenism in game culture. In: Leaver, Tama/Willson, Michele (Hrsg.): *Social, Casual and Mobile Games: The Changing Gaming Landscape*. London, S. 15-29.

Fam, Jia Yuin (2018): Prevalence of internet gaming disorder in adolescents: A meta-analysis across three decades. In: *Scandinavian Journal of Psychology*, 5/2015, S. 524-531.

Fileccia, Marco/Fromme, Johannes/Wiemken, Jens (2010): Computerspiele und virtuelle Welten als Reflexionsgegenstand von Unterricht. Düsseldorf. Verfügbar unter: [https://www.medienanstalt-nrw.de/fileadmin/lfm-nrw/Publikationen-Download/LfM\\_Dokumentation\\_39\\_Online\\_Computerspiele.pdf](https://www.medienanstalt-nrw.de/fileadmin/lfm-nrw/Publikationen-Download/LfM_Dokumentation_39_Online_Computerspiele.pdf) [14.10.2020].

Fritz, Jürgen (1995): Modelle und Hypothesen zur Faszinationskraft von Bildschirmspielen. In: Fritz, Jürgen (Hrsg.): Warum Computerspiele faszinieren. Weinheim, S. 11-38.

game – Verband der deutschen Games-Branche e. V. (2019): Jahresreport der deutschen Games-Branche 2019. Verfügbar unter: [https://www.game.de/wp-content/uploads/2018/08/game-Jahresreport-2019\\_web.pdf](https://www.game.de/wp-content/uploads/2018/08/game-Jahresreport-2019_web.pdf) [14.10.2020].

Gentile, Douglas A./Choo, Hyekyung/Liau, Albert/Sim, Timothy/Li, Dongdong/Fung, Daniel/Khoo, Angeline (2011): Pathological Video Game Use Among Youths: A Two-Year Longitudinal Study. In: *Pediatrics*, 2/2011, S. 319-329.

Greitemeyer, Tobias/Mügge, Dirk O. (2014): Video Games Do Affect Social Outcomes: A Meta-Analytic Review of the Effects of Violent and Prosocial Video Game Play. In: *Personality and Social Psychology Bulletin*, 5/2014, S. 578-589.

Kim, Eun Joo/Namkoong, Kee/Ku, Taeyun/Kim, Se Joo (2008): The relationship between online game addiction and aggression, 176 self-control and narcissistic personality traits. In: *European Psychiatry*, 3/2008, S. 212-218.

King, Daniel L./Delfabbro, Paul H./Griffiths, Mark D. (2011): The Role of Structural Characteristics in Problematic Video Game Play: An Empirical Study. In: *International Journal of Mental Health and Addiction*, 3/2011, S. 320-333.

Ko, Chih-Hung (2014): Internet Gaming Disorder. In: Potenza, Marc N. (Hrsg.): *Current Addiction Reports*, 3/2014, S. 177-185. Verfügbar unter: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s40429-014-0030-y.pdf> [14.10.2020].

Kunczik, Michael/Zipfel, Astrid (2010): Gewalttätig durch Medien? In: Cleppien, Georg/Lerche, Ulrike (Hrsg.): *Soziale Arbeit und Medien*. Wiesbaden, S. 119-128.

Laschet, Armin (2008): Jugendschutz und Verbotsnormen – Versuch eines Diskurses, der sich auf Fakten stützt. In: Zimmermann, Olaf/Geißler, Theo (Hrsg.): *Streitfall Computerspiele: Computerspiele zwischen kultureller Bildung, Kunstfreiheit und Jugendschutz*. Berlin, S. 28-29. Verfügbar unter: <https://www.kulturrat.de/wp-content/uploads/2016/05/PK-1-Streitfall-Computerspiele.pdf> [14.10.2020].

Lee, Doohwang/LaRose, Robert (2007): A Socio-Cognitive Model of Video Game Usage. In: *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 4/2007, 632-650.

Lemmens, Jeroen S./Valkenburg, Patti M./Gentile, Douglas A. (2015): The Internet Gaming Disorder Scale. In: *Psychological Assessment*, 2/2015, 567-582.

Máthé, Melinda/Verhagen, Harko/Wiklund, Mats (2018): Digital Games in Education: Exploring Teachers' Practices and Challenges From Play to Co-Design. In: Ciussi, Mélanie (Hrsg.): *Proceedings of the 12th European Conference on Game-Based Learning*. Reading, S. 388-395.

Morrison, Catriona M./Gore, Helen (2010): The Relationship between Excessive Internet Use and Depression: A Questionnaire-Based Study of 1,319 Young People and Adults. In: *Psychopathology*, 2/2010, S. 121-126.

Persico, Donatella/Passarelli, Marcello/Pozzi, Francesca/Earp, Jeffrey/Dagnino, Francesca Maria/Manganello, Flavio (2019): Meeting players where they are: Digital games and learning ecologies. In: *British Journal of Educational Technology*, 4/2019, S. 1687-1712.

Prensky, Marc (2007): *Digital Game-Based Learning*. St. Paul.

Smyth, Joshua M. (2007): Beyond self-selection in video game play: An experimental examination of the consequences of massively multiplayer online role-playing game play. In: *Cyberpsychology and Behavior*, 5/2007, S. 717-721.

Wijam, Tom (2019): The Global Games Market Will Generate \$152.1 Billion in 2019 as the U.S. Overtakes China as the Biggest Market. Verfügbar unter: <https://newzoo.com/insights/articles/the-global-games-market-will-generate-152-1-billion-in-2019-as-the-u-s-overtakes-china-as-the-biggest-market/> [29.01.2020].

Zimmermann, Olaf/Geißler, Theo (Hrsg.): *Streitfall Computerspiele: Computerspiele zwischen kultureller Bildung, Kunstfreiheit und Jugendschutz*. Berlin. Verfügbar unter: <https://www.kulturrat.de/wp-content/uploads/2016/05/PK-1-Streitfall-Computerspiele.pdf> [14.10.2020].

Zimmermann, Olaf/Schulz, Gabriele (2008): Zensur oder öffentliche Förderung? – Computerspiele in der Diskussion. In: Zimmermann, Olaf/Geißler, Theo (Hrsg.): *Streitfall Computerspiele: Computerspiele zwischen kultureller Bildung, Kunstfreiheit und Jugendschutz*. Berlin, S. 16-19. Verfügbar unter: <https://www.kulturrat.de/wp-content/uploads/2016/05/PK-1-Streitfall-Computerspiele.pdf> [14.10.2020].

## 2 Lernen mit digitalen Spielen<sup>6</sup>

Gegenstand dieses Beitrags sind allgemeine und spielbezogene Lerntheorien, wobei jeweils aufgezeigt wird, inwiefern sie relevant für das Lernen mit digitalen Spielen sind.

### 2.1 Grundlegende Lerntheorien

Lernen, verstanden als die dauerhafte Aneignung von Fertigkeiten, Wissen und Einstellungen aufgrund von Erfahrung, ist ein komplexer Prozess. Psychologische Lerntheorien versuchen diesen Vorgang zu erklären, wobei sich drei Hauptströmungen finden, die unterschiedliche Arten des Lernens beschreiben.

#### 2.1.1 Behaviorismus

1. *Behavioristische Lerntheorien* ignorieren innere Prozesse weitgehend und fokussieren Veränderungen des beobachtbaren Verhaltens. Im Kern der Betrachtung stehen Reiz-Reaktions-Prozesse beziehungsweise die Annahme, dass (gewünschtes) Verhalten mit bestimmten Reizen verknüpft werden und durch diese hervorgerufen werden kann.

Bei der klassischen Konditionierung wird ein unconditionierter Reiz, auf den eine unconditionierte Reaktion folgt, mit einem neutralen Reiz durch gleichzeitige oder zeitnahe Wiederholung gekoppelt (vgl. Edelman 2000). Ein bekanntes Beispiel für klassische Konditionierung sind Hunde, die auf Essen (unconditionierter Reiz) mit Speichelfluss (unconditionierte Reaktion) reagieren. Lässt man mehrmals beim Essen eine Glocke läuten (neutraler Reiz), koppelt sich der zunächst neutrale Stimulus

---

<sup>6</sup> Die Ausführungen dieses Beitrags sind weitgehend entnommen aus Arndt (2020).

des Glockenschlags mit dem Essensreiz. Im Ergebnis ist der Stimulus konditioniert und ein Glockenschlag löst als konditionierte Reaktion den Speichelfluss aus.

Klassische Konditionierung ist für Lernprozesse in digitalen Spielen von untergeordneter Bedeutung, da sie primär an unbewussten Reaktionen ansetzt. Denkbar wäre beispielsweise der Einsatz von Spielen zur Gegenkonditionierung bei Phobien: Eine Spinnenphobie, bei der ein Mensch auf eine Spinne mit Angstsymptomen reagiert, lässt sich als konditioniertes Verhalten interpretieren. Im Rahmen eines Spiels könnte der Anblick einer Spinne jedoch mit einem positiven Ereignis verknüpft werden, etwa indem bei einer Spielsequenz, die zu Freude führt, eine unbedrohlich wirkende Spinne gezeigt wird.

Die Theorie der operanten Konditionierung erklärt, dass sich die Wahrscheinlichkeit eines bestimmten Verhaltens beziehungsweise einer Reaktion durch darauffolgende Ereignisse beeinflussen lässt. Folgt auf eine Verhaltensweise eine positive Konsequenz, tritt diese häufiger auf, während sie bei unangenehmen Konsequenzen eher unterbleibt. Insofern wird dabei auch von Lernen durch Belohnung beziehungsweise Bestrafung gesprochen (vgl. Edelman 2000).

Bei digitalen Spielen ist dieser Aspekt der Verhaltenssteuerung besonders prominent im Rahmen des Grinding vertreten, wobei repetitive Tätigkeiten weniger aufgrund ihrer selbst ausgeführt werden, sondern um bestimmte Belohnungen zu erhalten. Dies kann auch genutzt werden, um Lernprozesse innerhalb des Spiels zu fördern, beispielsweise die Beherrschung von Kampftechniken oder die regelmäßige Kontrolle der Kostenrechnung eines Unternehmens.

### 2.1.2 Kognitivismus

Im Gegensatz zu behavioristischen Lerntheorien berücksichtigen *kognitivistische Lerntheorien* explizit innere (Denk-)Prozesse und verstehen Lernen als aktiven Informationsverarbei-

tungsprozess, bei dem kognitive Strukturen durch Auseinandersetzung mit der Umwelt aufgebaut werden. Dadurch können sie im Gegensatz zu behavioristischen Theorien auch Lernen beschreiben, das sich nicht in direkt beobachtbarem Verhalten niederschlägt und für abstraktere, anspruchsvollere Lerngegenstände von Bedeutung ist, etwa Handlungsschemata, Operationen, Konzepte, Begriffe und Kategorien (vgl. Aebli 2019). Nach Piaget erfolgen solche Lernprozesse durch Assimilation und Akkommodation. Bei Assimilation wird Neues und Unbekanntes in die eigenen Wissensstrukturen integriert beziehungsweise angepasst, etwa durch Generalisierung. Ein typisches Beispiel solcher (Über-)Generalisierung und Assimilation sind kleine Kinder, die alle Frauen als ‚Mama‘ bezeichnen. Erweist sich die Assimilation als zu undifferenziert und ungeeignet, werden hingegen die kognitiven Strukturen an die Situation angepasst, was als Akkommodation bezeichnet wird. So lernen Kinder im Lauf der Zeit, weibliche Menschen als ‚Frau‘ zu bezeichnen (vgl. Piaget 2002).

Neben den kognitiven Lerntheorien, die Lernen durch Einsicht und Verstehen beschreiben, ist Banduras sozialkognitive Lerntheorie interessant. Sie beschreibt, dass Lernen durch Beobachtung und Imitation positiver Modelle beziehungsweise Vorbilder erfolgen kann. Dabei bedarf es nicht zwingend visueller Beobachtung, vielmehr können auch verbale Beschreibungen als Modell beziehungsweise Bezugspunkt des Lernens dienen. Derart Gelerntes ist deutlich weniger an konkrete Reize gebunden als bei Konditionierung und kann auch bewusst, zeitlich verzögert und in unterschiedlichen Kontexten angewendet werden. Die Theorie des Modelllernens postuliert, dass Lernen nicht nur aus der bloßen Beobachtung und dem Merken von Verhaltensweisen hervorgeht, sondern auch (mehrfach) nachgeahmt wird (vgl. Bandura 1994).

Die Theorie des Modelllernens hat einen hohen Erklärwert für das Lernen im Rahmen digitaler Spiele. Zunächst finden sich viele beobachtbare Handlungen in Spielen, beispielsweise im

Rahmen von Tutorials oder bei Handlungen von NPCs und anderen menschlichen Spielern. Darüber hinaus besteht bei digitalen Spielen die Möglichkeit, das beobachtete Verhalten selbst anzuwenden. Dies kann zwar das Erlernen unerwünschter Verhaltensweisen begünstigen (beispielsweise Gewalt, vgl. Kapitel 1.6), aber bei entsprechender Spielauswahl auch prosoziales Verhalten oder wirtschaftliche Aktivitäten wie das Führen von Unternehmen und andere beruflicher Aktivitäten fördern.

### 2.1.3 Konstruktivismus und didaktische Prinzipien

Konstruktivistische Lerntheorien stellen den Wissenserwerb in den Fokus, der als individueller aktiver Konstruktionsprozess der Lernenden interpretiert wird. Lernen wird als stark abhängig von Vorwissen und gegebenen mentalen Strukturen gesehen. Geeignete Lernumgebungen können entsprechende Lernbeziehungweise Konstruktionsprozesse anregen, wobei sie von unten dargestellten Prinzipien insbesondere die der Situierung, (authentischen) Problemorientierung und Aktivierung berücksichtigen sollten. Außerdem werden Lernumgebungen empfohlen, die Experimentierverhalten ermöglichen sowie soziales und kooperatives Lernen unterstützen (vgl. Gerstenmaier/Mandl 1995).

Lernprozesse können mit Lernumgebungen – und als solche lassen sich digitale Spiele interpretieren – gefördert werden, insbesondere wenn sie manche dieser didaktischen Prinzipien beinhalten:

- Das Prinzip der *Problemorientierung* besteht darin, Probleme zum Ausgangspunkt des Lernprozesses zu machen. Für diese Probleme gilt es, geeignete Lösungen zu entwickeln und anzuwenden. So besteht Lernen aus dem Finden und der Anwendung von Problemlösungen.
- In engem Zusammenhang zum Prinzip der Problemorientierung steht das des *situierten Lernens*, demzufolge Wissen in

Situationskontexte eingebunden sein soll, sodass es in Anwendungssituationen aktivierbar ist. Wird Wissen nicht rein abstrakt vermittelt, sondern im Zusammenhang mit einer authentischen Problemsituation erworben, kann es beim späteren Auftreten einer solchen Problemsituation wieder aktiviert werden.

- Die Förderung der (Lern-) *Motivation* ist ein wesentlicher Aspekt bei Lehr-Lern-Prozessen, da diese eine notwendige Voraussetzung des Lernens darstellt. Beispielsweise lässt sich Motivation durch Herausforderungen mit mittlerem Schwierigkeitsgrad, durch das Wecken der Neugierde oder das Aufzeigen der Relevanz des Themas erhöhen.
- Mit dem Prinzip der *Anschaulichkeit* wird beabsichtigt, durch adäquate Aufbereitung beziehungsweise Darstellung eines Sachverhalts, die Lernenden dahingehend zu unterstützen, sich den Sachverhalt besser vorzustellen und ihn dadurch leichter verstehen zu können. Lernbereiche können beispielsweise durch den unmittelbaren Kontakt mit dem Gegenstand, durch Modelle oder durch Medien veranschaulicht werden.
- Das Prinzip der *Ganzheitlichkeit* sensibilisiert für die Vernetzung und Integration von Inhalten. Dies beinhaltet eine bewusste Überschreitung von Fächergrenzen, sodass beispielsweise technische, rechtliche, ökologische und soziale Aspekte bei der Behandlung wirtschaftlicher Fragestellungen berücksichtigt werden.
- Das Prinzip der *Lernerorientierung* richtet den Blick bei der Gestaltung von Lehr-Lern-Prozessen stärker auf die Lernenden, deren Interessen, Erfahrungen, Lebenswirklichkeit, Lernpräferenzen und Vorkenntnisse. Dies legt auch eine *Individualisierung* des Lernens nahe, die mit *adaptierbaren* oder gar *adaptiven* Lernumgebungen realisierbar ist.

- Dem Prinzip der *Erfolgssicherung* liegt die Erkenntnis zugrunde, dass neu erworbenes Wissen wiederholt und gefestigt werden muss, um es hinreichend, dauerhaft im Langzeitgedächtnis zu verankern und schnellem Vergessen vorzubeugen (vgl. Arndt 2013).
- Dem Prinzip der *kognitiven Aktivierung* gemäß sollen Lernende zum vertieften Nachdenken und zur Nutzung ihres Vorwissens angeregt werden (vgl. Arndt 2015).
- Häufiges und konkretes *Feedback* hat sich ebenfalls als hilfreich für Lernprozesse erwiesen (vgl. Hattie 2009).
- Auch *soziales und kooperatives Lernen* gilt – gerade im Rahmen des konstruktivistischen Paradigmas – als lernförderlich (vgl. Kapitel 2.2.1 und Möller 1999)

Digitale Spiele vermögen, je nach spezifischer Konstruktion, den Anforderungen sowohl der konstruktivistischen Lerntheorie als auch der dargestellten didaktischen Prinzipien in besonderer Weise gerecht zu werden. So besteht ein zentrales Element der meisten Spiele darin, ein Problem zu lösen (Problemorientierung), das häufig in authentisch wirkende, teilweise stark voneinander divergierende Situationen integriert ist (Situationsorientierung). Die Situationen, Probleme und Problemlösungen werden dabei häufig umfassend dargestellt und nicht in Einzelperspektiven aufgeteilt (Ganzheitlichkeit), wenngleich einzelne Spiele durchaus unterschiedliche perspektivische Akzentuierungen vornehmen. Insbesondere COTS-Spiele orientieren sich stark an den Interessen und Bedürfnissen der Spieler beziehungsweise Lerner (Lernerorientierung), da deren Entwickler sie nicht an Lehrkräfte, sondern an die Spieler selbst verkaufen möchten. Darüber hinaus finden sich bei vielen Spielen *Individualisierungsmöglichkeiten*, etwa im Hinblick auf das Aussehen des Avatars oder auf mögliche Lösungswege und Spielstrategien. Ebenfalls zur Lernerorientierung tragen *adaptive*

Spiele bei, die den Schwierigkeitsgrad automatisch an das Niveau der Spieler anpassen. Häufig sind die Rahmenbedingungen auch durch den Spieler selbst *adaptierbar*, normalerweise über veränderte Spieleinstellungen, aber gelegentlich auch über Modifikationen. Mit ihrem Ziel der Unterhaltung geht mit COTS-Spielen in der Regel eine sehr hohe *Motivationskraft* einher. Digitale Spiele haben in der Regel einen stark aktivierenden Charakter, wobei sich die *Aktivierung* je nach Spiel auf motorische, emotionale und kognitive Bereiche beziehen kann. Mit dem hohen Grad an Interaktivität geht meist auch häufiges *Feedback* einher, da die Handlungen der Spieler (gewünschte oder unerwünschte) Konsequenzen nach sich ziehen. Sowohl die Interaktivität als auch die Möglichkeit, abstrakte Sachverhalte multimodal (insbesondere Sehen und Hören) und multicodal (zum Beispiel durch Videos, Bilder, Diagramme, Texte) darzustellen, erhöht die *Anschaulichkeit* der repräsentierten Sachverhalte. Die Förderung eines Verständnisses komplexer Zusammenhänge durch multimodale und multicodale Darstellungen ist mehrfach belegt (vgl. zum Beispiel Schnotz 2002; Mayer 2001). *Lernerfolgssicherung* ist meist gegeben, da ähnliche Herausforderungen normalerweise mehrmals zu bewältigen sind, wobei der Anwendungskontext variieren kann. Da Spielhandlungen keine negativen Konsequenzen in der Realität zur Folge haben, laden sie zum *Experimentieren* ein, sodass unterschiedliche Strategien und Hypothesen auf ihre Wirksamkeit untersucht werden können. Schließlich geht mit Spielen häufig eine soziale Komponente einher. Dies kann im Rahmen des Spiels selbst erfolgen, etwa bei (Online-)Multiplayer-Spielen mit kooperativen oder wettbewerbsorientierten Elementen. Darüber hinaus regen Spiele jedoch auch zum Austausch an, beispielsweise in Foren, in denen über das Spiel diskutiert wird (vgl. Kapitel 2.2.1).

## 2.2 Spielbezogene Theorien des Lernens

Zusätzlich zu den im vorigen Abschnitt vorgestellten allgemeinen Lerntheorien finden sich einige Theorien, die unmittelbare Bezüge zum Lernen mit Spielen aufweisen und nachstehend dargestellt werden.

### 2.2.1 Motivation

Der Selbstbestimmungstheorie von Ryan and Deci (2000 a, 2000 b) zufolge, sind die psychologischen Grundbedürfnisse nach Kompetenz, Autonomie und sozialer Eingebundenheit entscheidend für den Grad der autonomen beziehungsweise intrinsischen Motivation.

*Autonomie* bezeichnet im Rahmen der Selbstbestimmungstheorie nicht ausschließlich umfassende Wahlmöglichkeiten und Unabhängigkeit. Vielmehr ist die Freiwilligkeit des Verhaltens gemeint, die sich insbesondere ergibt, wenn die von außen an das Individuum herangetragenen Verhaltenswünsche als sinnvoll erachtet werden oder sie den eigenen Wertvorstellungen und Interessen entsprechen.

Im Rahmen semi-formellen und informellen Lernens (vgl. Kapitel 3.1) mit digitalen Spielen ist Autonomie bereits gegeben, da dies freiwillig erfolgt. Weiterhin eröffnen viele Spiele zahlreiche Wahlmöglichkeiten, etwa im Hinblick auf die verfolgten Spielstrategien oder die Ausgangsbedingungen (zum Beispiel Charakterklasse, Szenario, Schwierigkeitsgrad). Da bestimmte, geforderte Tätigkeiten im Rahmen eines Spiels (beispielsweise repetitives Grinding, Anwendung von Gewalt) nicht von allen Spielern gleichermaßen als unterhaltend oder sinnvoll erachtet werden, erklären sich dadurch auch unterschiedliche Genrepräferenzen beziehungsweise Spielertypen.

Mit *Kompetenz* ist im Rahmen der Selbstbestimmungstheorie die subjektive Einschätzung gemeint, gestellte Anforderungen bewältigen beziehungsweise angestrebte Ziele erreichen zu können.

Kompetenzerleben wird durch Erfolge im Spiel begünstigt, etwa durch bewältigte Aufgaben, Level- und Klassenanstiege, erhaltene Punkte, Gegenstände oder Achievements. Dass entsprechende Spielelemente erheblich zum Spielspaß beitragen, belegten King et al (2011). Hilfreich ist auch ein passender beziehungsweise adaptierbarer oder adaptiver Schwierigkeitsgrad. Gerade bei Spielen mit steiler Lernkurve beziehungsweise einem schwierigen Einstieg kann die Kompetenzwahrnehmung leiden und das Spiel infolgedessen abgebrochen werden. Dem lässt sich im Rahmen formellen und semi-formellen Lernens durch instruktionale Maßnahmen, wie Erklärung der Spielmechaniken und Erörterung geeigneter Strategien, begegnen. Bei informellem Lernen bieten sich stattdessen Guides, (Video-)Tutorials und Foren zur Bewältigung von Problemen an.

*Soziale Eingebundenheit* ergibt sich durch das Zugehörigkeitsgefühl zu einer Gruppe und durch den Eindruck, für andere Menschen bedeutsam zu sein und sich auf sie verlassen zu können. Die soziale Komponente digitaler Spiele ist in mehrerlei Hinsicht von Bedeutung und findet sich in unterschiedlichen Ausprägungsformen. So können vor allem mit Multiplayer-Spielen Bedürfnisse nach sozialer Integration und Gruppenzugehörigkeit befriedigt sowie vorhandene soziale Kontakte gepflegt beziehungsweise vertieft oder neue Kontakte geknüpft werden. Darüber hinaus können Spiele, die zwischenmenschliche Interaktionen ermöglichen, die Spielerfahrung verbessern, da das Spielen mit oder gegen andere Menschen meist interessanter ist und mehr Spaß macht. Auch im Hinblick auf Lernprozesse bieten soziale Elemente Vorteile: Spieler können sich Sachverhalte gegenseitig erklären oder Strategien miteinander diskutieren. Darüber hinaus können im Rahmen von Multiplayer-Spielen Fähigkeiten in den Bereichen Kooperation, Kommunikation, Führung, Solidarität und Empathie verbessert werden. Allerdings geht gerade mit Multiplayer-Spielen mit hoher sozialer Bindungskraft wie MMORPGs die Gefahr übermäßiger Spielzeit,

unter anderem aufgrund von Gruppendruck einher (vgl. Kapitel 1.6).

Bei den meisten Multiplayer-Spielen stehen die Akteure im Wettbewerb zueinander. Neben solchen kompetitiven Spielen gibt es auch kooperative Spiele, bei denen Spieler miteinander ein gemeinsames Spielziel verfolgen. Auch finden sich Kombinationen beider Varianten, etwa wenn mehrere Gruppen von Spielern gegeneinander antreten.

Für das gemeinsame Spielen am gleichen Ort ist die Split-Screen-Variante verbreitet, bei der der Bildschirm in einzelne Bereiche für jeden Spieler aufgeteilt wird. Weiterhin gibt es die Möglichkeit, mehrere Computer per LAN-Kabel zu vernetzen oder rundenweise abwechselnd an einem Gerät zu spielen (Hot-Seat-Modus). In den letzten Jahren haben diese Varianten mit zunehmender Verbreitung des Internets stark an Bedeutung verloren, da inzwischen die meisten Multiplayer-Spiele online gespielt werden, wobei die Spieler räumlich voneinander getrennt sind. Je nach Spiel werden die Mitspieler zufällig zugeordnet oder können gezielt ausgewählt werden, sodass sich Freunde zum gemeinsamen Spielen verabreden können. Dabei lassen sich über Freundeslisten oder Gilden beziehungsweise Clans auch neue Kontakte finden und verstetigen.

Die Kommunikation zwischen den Spielern erfolgt häufig schriftlich oder mündlich per Chat innerhalb des Spiels, kann aber auch mit spielbezogenen Kommunikationstools wie ‚Teamspeak‘ oder ‚Discord‘ realisiert werden. Weiterhin bieten Spiele Anlässe zur asynchronen Kommunikation außerhalb der eigentlichen Spielerfahrung, etwa durch Foren oder Let’s-Play-Videos und Spielestreams.

In mehreren Studien konnten Ryan et al. (2006) zeigen, dass die Faktoren Autonomie, Kompetenz und soziale Eingebundenheit wesentlichen Einfluss auf die Spielmotivation haben.

Ebenfalls fruchtbar zur Erklärung der Motivationskraft von Spielen ist Csikszentmihalyis (1993) Konzept des ‚Flow‘. Hiermit

wird ein Zustand beschrieben, in dem der Betroffene stark konzentriert ist, schwierige Sachverhalte lösen kann, sich gut fühlt und den Eindruck eines schnellen Zeitverlaufs hat. Hilfreiche Voraussetzungen für den Flow-Zustand sind ein angemessener Schwierigkeitsgrad, das Gefühl von Kontrolle und klare Zielsetzungen. Da bei der Auseinandersetzung mit digitalen Spielen der Flow-Zustand vergleichsweise häufig eintritt (vgl. Weibel et al. 2008), ergeben sich daraus neben positiven motivationalen Effekten auch Möglichkeiten für anspruchsvolle Lernprozesse.

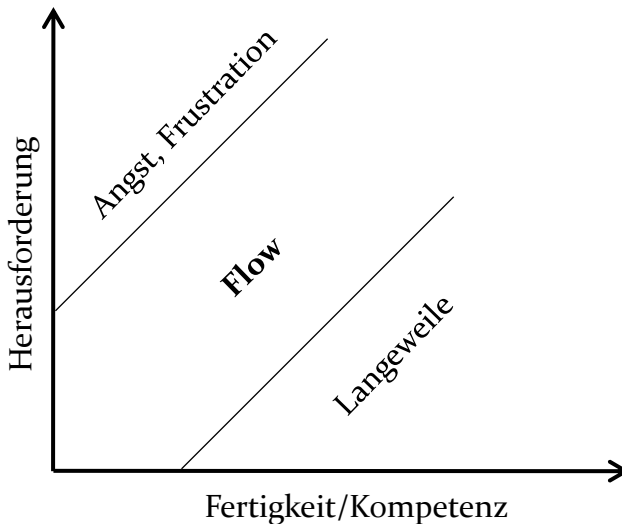


Abb. 2: Flow-Zustand

(Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Kiili 2005, S. 16)

Die Motivation zur Auseinandersetzung mit kommerziellen digitalen Spielen ergibt sich Lucas und Sherry (2004) zufolge aus den Aspekten Wettbewerb, Herausforderung, soziale Interaktion, Ablenkung, Phantasie und Erregung. Andere Studien identifizierten als Hauptfaktoren Spaß beziehungsweise Unterhaltungswert sowie Herausforderung (vgl. Connolly et al. 2012; Chou/Tsai 2007; Karakus et al. 2008).

Interessant sind Studien zum Zusammenhang von Spielmotivation und Lernwirkungen digitaler Spiele. Bei Motyka (2012) und Yang (2012) finden sich zwar erhöhte Motivationswirkungen, aber lediglich vergleichbare Lernwirkungen beim Einsatz digitaler Spiele. Dies ist kompatibel mit Erkenntnissen einer Metaanalyse von Wouters et al. (2013), der zufolge die Motivation erhöht ist, wenn ein Spiel ohne begleitende Instruktionsmaßnahmen eingesetzt wird. Kommen hingegen flankierende Instruktionsmaßnahmen wie Analyseaufträge oder Reflexionsphasen hinzu, die wesentlich zum Lernerfolg beitragen, ist die Motivation kaum erhöht. Als Erklärung hierfür ziehen Wouters et al. in Betracht, dass die Erhebung der Motivation nach dem Spiel mittels Fragebögen gegebenenfalls zu verfälschenden Ergebnissen führen und unmittelbare Messungen etwa per Eyetracking oder Strom-Hautleitung geeignetere Instrumente sein könnten. Allerdings sehen sie auch die Möglichkeit, dass Spiele, wenn sie im Rahmen formellen Lernens eingesetzt werden, tatsächlich keine größere Motivationskraft entfalten. Dies ist wiederum kompatibel mit der Selbstbestimmungstheorie, da der Autonomiegrad im Unterricht sinkt beziehungsweise die Spiele dann nicht freiwillig gespielt werden. Diese Probleme ergeben sich bei informellem und semi-formellem Lernen nicht. Im Rahmen formeller Lernprozesse könnte dem zumindest teilweise durch Hinweise auf das Lernpotenzial der Spiele begegnet werden, wodurch die Akzeptanz wächst. Eine weitere Erklärung für die Befunde setzt an der pauschalen Betrachtungsweise der Motivationskraft an, die individuelle Spielereigenschaften wie Gaming Literacy und Spielertyp nicht berücksichtigen. So dürften anspruchsvolle Spiele bei Spielern mit geringer Gaming Literacy ein geringeres Kompetenzerleben zur Folge haben oder der Einsatz von unbeliebten Genres das Autonomieerleben reduzieren, was gemäß der Selbstbestimmungstheorie jeweils eine niedrigere Motivation zur Folge hat.

### 2.2.2 Transfermodell von Fritz

Das *Transfermodell* von Fritz postuliert einen Zusammenhang zwischen der Realität und virtuellen Welten wie digitalen Spielen. Dadurch verdeutlicht es, wie virtuelle Spielerfahrungen auf das reale Leben übertragen werden, was auch Lernerfahrungen miteinschließt. Dabei beschreibt Fritz, was transferiert werden kann (zum Beispiel Fakten, Verhaltensmuster) und wie der Transfer erfolgt (beispielsweise problemlösend, emotional oder realitätsstrukturierend) (vgl. Fritz 2005).

### 2.2.3 Experiential Learning Theory

Kolbs *Lernzyklus* beziehungsweise *Experiential Learning Theory* geht davon aus, dass Wissen durch Transformation von Erfahrungen erfolgt, wofür vier Schritte durchlaufen werden: Lernen beginnt dieser Theorie zufolge mit einer konkreten Erfahrung, die dann beobachtend reflektiert wird. In der folgenden Phase der abstrakten Konzeptualisierung werden Schlüsse gezogen, Hypothesen entwickelt sowie Verallgemeinerungen erarbeitet, die sich auf die gemachte Erfahrung beziehen. In einem vierten Schritt werden diese Konzepte in aktiven Experimenten getestet, woraus sich neue Erfahrungen ergeben können (vgl. Kolb 1984).

Kolbs Lerntheorie eignet sich als theoretischer Rahmen zur Erklärung von Lernwirkungen digitaler Spiele, da sie sowohl Erfahrungen als auch teilweise Experimente zum Testen von Hypothesen ermöglichen. Vor diesem Hintergrund wird Kolbs *Experiential Learning Theory* recht häufig als theoretische Bezugsrahmen der Forschung zum Lernen mit digitalen Spielen verwendet (vgl. Grady 2017).

### 2.2.4 Cognitive Theory of Multimedia Learning

Im Rahmen seiner *Cognitive Theory of Multimedia Learning* geht Mayer (2001) von einer getrennten Verarbeitung visueller und verbaler Informationen aus, wobei die jeweiligen Informationsverarbeitungskanäle eine begrenzte Verarbeitungskapazität

haben. Der Großteil der Informationsverarbeitung erfolgt im be-  
grenzten Arbeitsgedächtnis, das relevante Informationen aus  
dem sensorischen Gedächtnis abrufen und selektiert, diese in  
sinnvollen Repräsentationen organisiert und mit Vorwissen aus  
dem Langzeitgedächtnis integriert. Daraus leitet Mayer für  
Lernen mit (digitalen) Spielen ab, dass Spiele ...

- nicht zu viele kognitive Prozesse aktivieren sollten, die kei-  
nen Bezug zu den Lernzielen haben und nur ablenken beziehungsweise knappe Denkkressourcen verbrauchen,
- kognitive Prozesse anregen sollten, die motivieren und die  
Spieldinhalte mit Sinn versehen, indem ein Bezug zum Vorwissen hergestellt wird oder die Spiele Identifikationspotenzial sowie eine gewisse Lebensweltnähe aufweisen und
- hinreichend lernrelevantes Wissen beinhalten. Dabei kann die Verarbeitung dieses Wissens unterstützt werden, etwa indem das Spiel in kleinere Teile segmentiert wird oder die Spieler im Vorfeld mit relevanten Schlüsselkonzepten vertraut gemacht beziehungsweise während des Spielens beraten und unterstützt werden (vgl. Mayer 2014).

### 2.2.5 Cognitive Load Theory

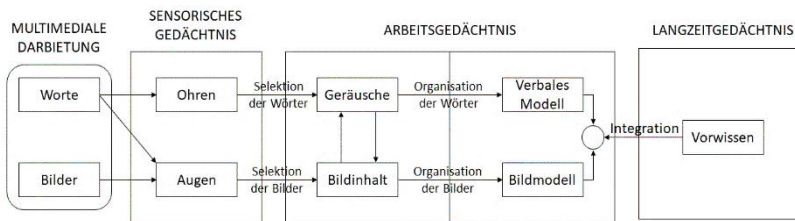


Abb. 3: Cognitive Theory of Multimedia Learning  
(Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Mayer 2014, S. 37)

Ähnlich wie bei der Cognitive Theory of Multimedia Learning wird dem Arbeitsgedächtnis bei der Cognitive Load Theory von

Sweller (2005) eine besondere Rolle für Lernprozesse zugeschrieben und aufgrund seiner begrenzten Kapazität als kritisch für erfolgreiches Lernen erachtet. Für den Lernprozess werden drei Arten der kognitiven Belastung als bedeutsam angesehen:

- *Intrinsic Cognitive Load*: Die kognitive Belastung ist abhängig von der Komplexität des Lernmaterials beziehungsweise Sachverhalts. So ist das Verstehen von abstrakten Zusammenhängen anspruchsvoller als das Auswendiglernen von Vokabeln. Die dem Lerngegenstand immanente Schwierigkeit lässt sich zwar nicht direkt beeinflussen, allerdings kann der Erwerb anspruchsvollen, vernetzten und mit kognitiver Belastung einhergehenden Wissens erleichtert werden, indem zunächst Teilbereiche beziehungsweise Teilschemata erlernt werden. Auf Basis des so erworbenen Vorwissens lassen sich dann komplexere (Gesamt-)Schemata erfassen. Anders formuliert: Mit zunehmendem relevantem Vorwissen sinkt der Intrinsic Cognitive Load und es lassen sich anspruchsvollere Sachverhalte erwerben.
- *Extraneous Cognitive Load*: Diese Art der kognitiven Belastung ergibt sich aus der Präsentation der Informationen beziehungsweise aus der Gestaltung der Lernumgebung. Sie sollte möglichst gering sein, sodass hinreichend Kapazität zur Bewältigung der Intrinsic und Germane Cognitive Load besteht.
- *Germane Cognitive Load*: Hierbei handelt es sich um den Lernprozess selbst, etwa dem Aufbau neuer Schemata oder die Verknüpfung mit dem Vorwissen.

Im Kern ist also darauf zu achten, dass die kognitive Gesamtbelastung nicht die Kapazität des Arbeitsgedächtnisses überschreitet und hinreichend Kapazität zum Lernen beziehungsweise für Germane Cognitive Load verbleibt. Je nach Intrinsic Cognitive Load, der abhängig vom Lerninhalt und dem Vorwissen des Lerners ist, kann die Präsentation der Inhalte unterschiedlich

anspruchsvoll sein. Dies ist insofern für das Lernen mit digitalen Spielen relevant, als sie in der Regel mit vergleichsweise hohem Extraneous Cognitive Load einhergehen.

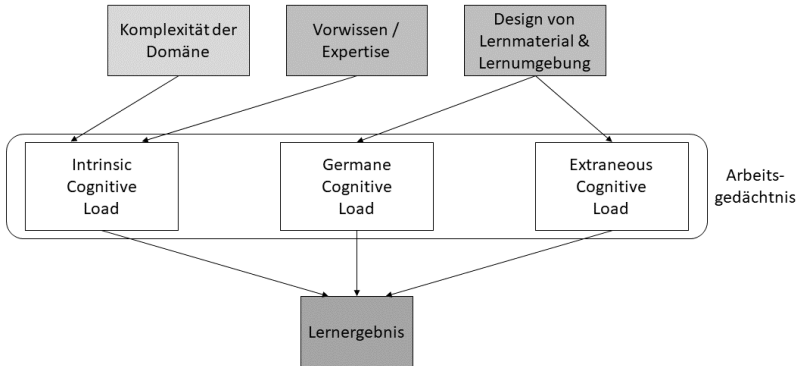


Abb. 4: Cognitive Load  
(Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Sweller 2005)

So können Kapazitäten beispielsweise für die Steuerung des Spiels, das User-Interface oder die Rahmenhandlung beansprucht werden, die dann nicht für Lernprozesse verfügbar sind. Als Konsequenzen zum Umgang mit dieser Herausforderung käme in Frage, ...

- Spiele mit wenig Extraneous Load beziehungsweise Ablenkung auszuwählen,
- die Spieler mit potenziell ablenkenden Spezifika der Spiele vertraut zu machen, sodass hierfür weniger Cognitive Load anfällt, etwa indem sie sich systematisch mit dem User-Interface vertraut machen oder bestimmte Vorgänge durch Wiederholung automatisieren,
- die Aufmerksamkeit auf lernrelevante Aspekte zu fokussieren, etwa durch gezielte Beobachtungs- beziehungsweise Arbeitsaufträge.

### 2.2.6 Zone of Proximal Development

Vygotskys (1978) Konzept der *Zone of Proximal Development* und das damit verwandte Konzept des *Scaffolding* (vgl. Lipscomb 2004) gehen davon aus, dass Lerner abhängig von ihrem Wissen beziehungsweise ihren Fähigkeiten eine bestimmte Aufgabe alleine, mit Unterstützung oder gar nicht bewältigen können. Demzufolge ist Lernen nicht nötig, wenn die Aufgabe alleine bewältigt werden kann und nicht möglich, wenn dies auch mit Unterstützung nicht gelingt. Folglich sollten effektive Lernumgebungen solche Herausforderungen enthalten, die (etwas) jenseits der aktuellen Fähigkeiten liegen und geeignete Hilfen zur Verfügung stellen. Mit zunehmendem Fortschritt können die Hilfen reduziert oder die Aufgaben erschwert werden.

In digitalen Spielen finden diese Ideen ihre Berücksichtigung, wenn der Schwierigkeitsgrad der Herausforderungen ansteigt, schrittweise weitere Spieloptionen freigeschaltet werden oder wenn im Rahmen von Missionen und Tutorials die Hilfestellungen immer weiter reduziert werden. Geeignete Maßnahmen durch Lehrkräfte können darin liegen, die Lernenden über wichtige Strategien zu informieren oder nach kurzer Spielzeit Phasen der Zwischenreflexion einzulegen, in denen Probleme besprochen und Lösungsmöglichkeiten erörtert werden.

### 2.2.7 Input-Process-Outcome Game Model

Garris et al. (2002) haben mit ihrem *Input-Process-Outcome Game Model* ein breit rezipiertes Rahmenmodell vorgeschlagen, das für wesentliche lernrelevante Rahmenbedingungen und Prozesse sensibilisiert und andere Theorien wie die des *Experiential Learning* (vgl. Kapitel 2.2.3) oder das Konzept des *Flow* (vgl. Kapitel 2.2.1) aufgreift.

Auf der Input-Seite unterscheiden die Autoren zwischen Spieleigenschaften und Lerninhalten, was Motyka (2018) um die individuellen Merkmale der Lernenden und den Lernkontext ergänzt.

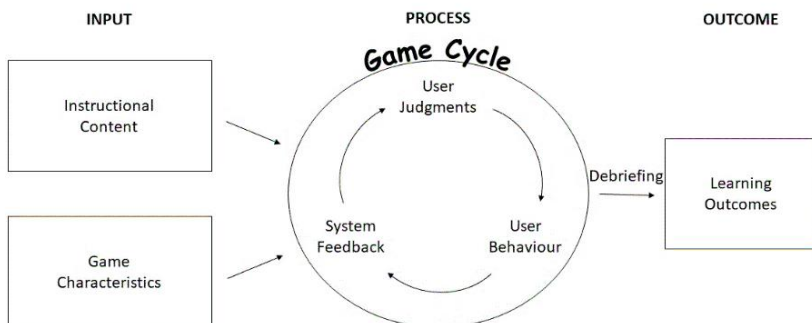


Abb. 5: Input-Process-Outcome Game Model  
(Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Garris et al. 2002, S. 445)

Der Prozess des Spielens wird als iterativer Zyklus gesehen, bei dem es zum dauerhaften, intrinsisch motivierten Spielen und Flow-Zustand kommen kann.

Aufgrund von Urteilen, Einstellungen und Empfindungen (zum Beispiel Interesse, Spaß, Kompetenzerleben, Autonomie, soziale Eingebundenheit, vgl. Kapitel 2.2.1) sind die Spieler motiviert, ein bestimmtes gewünschtes Verhalten zu zeigen, also zu spielen und dabei zu lernen. Auf das Verhalten des Spielers gibt das Spielsystem Feedback, beispielsweise in Form von Scheitern, Erfolg oder neuen Herausforderungen. Dieses Feedback kann nicht nur den Spieler motivieren und den Zyklus erneut in Gang setzen, sondern auch Lernprozesse beziehungsweise Veränderungen der mentalen Modelle bei Ist-Soll-Diskrepanzen initiieren.

Um lernwirksame Ergebnisse zu erzielen, sollte sich eine Debriefing- oder Reflexionsphase anschließen. Dabei empfiehlt sich, auf Unterschiede und Ähnlichkeiten zwischen Spielwelt und realer Welt einzugehen, sodass die Spielerfahrungen angemessen auf die Wirklichkeit transferiert werden. Dies beinhaltet eine Sensibilisierung sowohl für vereinfachende oder unrealistische Spielmechanismen als auch für unbewusste aber dennoch

relevante Spielerfahrungen. Weiterhin gilt es, Bezüge zum Vorwissen herzustellen und die getätigten (Spiel-)Erfahrungen zu strukturieren und zu systematisieren (vgl. Kapitel 3.1.1.3).

## 2.3 Literatur

Aebli, Hans (2019): Zwölf Grundformen des Lehrens. Eine allgemeine Didaktik auf psychologischer Grundlage. Medien und Inhalte didaktischer Kommunikation, der Lernzyklus. Stuttgart.

Arndt, Holger (2013): Methodik des Wirtschaftsunterrichts. Op-laden.

Arndt, Holger (2015): Einführung in die Thematik: Kognitive Aktivierung in der ökonomischen Bildung. In: Arndt, Holger (Hrsg.): Kognitive Aktivierung in der Ökonomischen Bildung. Schwalbach/Ts, S. 9-14.

Arndt, Holger (2020): Digitale Spiele und ökonomische Bildung. Theorieband. Erlangen. Verfügbar unter: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bvb:29-opus4-154825>.

Bandura, Albert (1994): Lernen am Modell. Stuttgart.

Chou, Chien/Tsai, Meng-Jung (2007): Gender differences in Taiwan high school students' computer game playing. In: Computers in Human Behavior, 1/2007, S. 812-824.

Connolly, Thomas M./Boyle, Elizabeth A./MacArthur, Ewan/Hainey, Thomas/Boyle, James M. (2012): A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. In: Computers & Education, 2/2012, S. 661-686.

Csikszentmihalyi, Mihaly (1993): Das Flow-Erlebnis: Jenseits von Angst und Langeweile - Im Tun aufgehen. Stuttgart.

Edelmann, Walter (2000): Lernpsychologie. Weinheim.

Fritz, Jürgen (2005): Wie virtuelle Welten wirken. Verfügbar unter: <https://www.bpb.de/gesellschaft/digitales/computerspiele/63699/wie-virtuelle-welten-wirken?p=all> [14.10.2020].

Garris, Rosemary/Ahlers, Robert/Driskell, James E. (2002): Games, Motivation, and Learning: A Research and Practice Model. In: *Simulation & Gaming*, 4/2002, S. 441-467.

Gerstenmaier, Jochen/Mandl, Heinz (1995): Wissenserwerb unter konstruktivistischer Perspektive. In: *Zeitschrift für Pädagogik*, 6/1995, S. 867-888. Verfügbar unter: [https://www.pedocs.de/volltexte/2015/10534/pdf/ZfPaed\\_1995\\_6\\_Gerstenmaier\\_Mandl\\_Wissenserwerb\\_unter\\_konstruktivistischer\\_Perspektive.pdf](https://www.pedocs.de/volltexte/2015/10534/pdf/ZfPaed_1995_6_Gerstenmaier_Mandl_Wissenserwerb_unter_konstruktivistischer_Perspektive.pdf) [14.10.2020].

Hattie, John A. C. (2009): *Visible Learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Abingdon.

Karakus, Turkan/Inal, Yavuz/Cagiltay, Kursat (2008): A descriptive study of Turkish high school students' game-playing characteristics and their considerations concerning the effects of games. In: *Computers in Human Behavior*, 6/2008, S. 2520-2529.

Kiili, Kristian (2005): Digital game-based learning: Towards an experiential gaming model. In: *The Internet and Higher Education*, 1/2005, S. 13-24.

King, Daniel L./Delfabbro, Paul H./Griffiths, Mark D. (2011): The Role of Structural Characteristics in Problematic Video Game Play: An Empirical Study. In: *International Journal of Mental Health and Addiction*, 3/2011, S. 320-333.

Kolb, David A. (1984): *Experiential Learning: Experience as The Source of Learning and Development*. Englewood Cliffs.

Lucas, Kristen/Sherry John L. (2004): Sex Differences in Video Game Play: A Communication-Based Explanation. In: *Communication Research*, 5/2004, S. 499-523.

Mayer, Richard E. (2001): *Multimedia Learning*. Cambridge.

Mayer, Richard E. (2014): *Computer games for learning. An evidence-based approach*. Cambridge.

Möller, Kornelia (1999): Konstruktivistisch-orientierte Lehr-Lernprozessforschung im naturwissenschaftlich-technischen Bereich des Sachunterrichts. In: Köhnlein, Walter/Marquardt-Mau, Brunhilde/Schreier, Helmut (Hrsg.): Vielperspektivisches Denken im Sachunterricht. Bad Heilbrunn, S. 125-191.

Motyka, Marc (2012): Persuasion und Wissenserwerb durch Serious Games im Politikunterricht. Kassel.

Motyka, Marc (2018): Digitales, spielbasiertes Lernen im Politikunterricht. Der Einsatz von Computerspielen in der Sekundarstufe. Wiesbaden.

Piaget, Jean (2002): Die Äquilibration der kognitiven Strukturen. Stuttgart.

Ryan, Richard M./Deci, Edward L. (2000 a): Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions. In: Contemporary Educational Psychology, 1/2000, S. 54-67.

Ryan, Richard M./Deci, Edward L. (2000 b): Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. In: American Psychologist, 1/2000, S. 68-78.

Ryan, Richard M./Rigby, C. Scott/Przybylski, Andrew (2006): The Motivational Pull of Video Games: A Self-Determination Theory Approach. In: Motivation and Emotion, 4/2006, S. 344-360.

Schnotz, Wolfgang (2002): Wissenserwerb mit Texten, Bildern und Diagrammen. In: Issing, Ludwig J./Klimsa, Paul (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia und Internet. Weinheim, S. 64-81.

Sweller, John (2005): Implications of Cognitive Load Theory for Multimedia Learning. In: Mayer, Richard (Hrsg.): The Cambridge Handbook of Multimedia Learning. Cambridge, S. 19-30.

Vygotski, Lew Semjonowitsch (1978): *Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge.

Weibel, David/Wissmath, Bartholomäus/Habegger, Stephan/Steiner, Yves/Groner, Rudolf (2008): Playing online games against computer- vs. human-controlled opponents: Effects on presence, flow, and enjoyment. In: *Computers in Human Behavior*, 5/2008, S. 2274-2291.

Wouters, Pieter/van Nimwegen, Christof/van Oostendorp, Herre/van der Spek, Erik D. (2013): A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games. In: *Journal of Educational Psychology*, 2/2013, S. 249-265.

Yang, Ya-Ting Carolyn (2012): Building virtual cities, inspiring intelligent citizens: Digital games for developing students' problem solving and learning motivation. In: *Computers & Education*, 2/2012, S. 365-377.

### 3 Lernen mit digitalen Spielen: Phasen, Intentionalität und Kontextualität<sup>7</sup>

Im Rahmen dieses Beitrags wird für die unterschiedlichen Möglichkeiten des Lernens mit digitalen Spielen sensibilisiert. Auf eine kurze Erläuterung zentraler Begriffe und Zusammenhänge folgen spielspezifische Ausführungen zum typischen Dreiklang Vorbereitung – Durchführung/Spielen – Reflexion. Abschließend finden sich Hinweise zur Unterstützung des Lernens in formellen, semi-formellen und informellen Kontexten.

#### 3.1 Grundbegriffe und Zusammenhänge

Der Kontext bringt zum Ausdruck, wo ein Lernprozess stattfindet. Von formalem beziehungsweise **formellem Lernen** wird gesprochen, wenn es im Rahmen von Bildungsinstitutionen wie Schulen oder Hochschulen erfolgt. In der Regel gibt es hierbei klar vorgegebene Lernziele und Zertifizierungen, mit denen auch Lernerfolgsüberprüfungen einhergehen können. Im Gegensatz dazu findet **informelles Lernen** außerhalb von Bildungsinstitutionen statt, wird nicht zertifiziert und erfolgt in der Regel auch nicht strukturiert, also ohne vorgegebene Lernziele, Zeiten oder Methoden. Hierzu zählt das Lernen am Arbeitsplatz oder Lernen durch Bewältigung lebensweltlicher Probleme. Für Lernen mit digitalen Spielen ist noch eine dritte Kontextvariante von Bedeutung, die meist ignoriert oder je nach konkreter Ausgestaltung einer der beiden anderen Varianten zugeordnet wird: **Semi-formelles Lernen** kann, muss aber nicht, an Bildungsinstitutionen erfolgen, bestimmte Lernziele

---

<sup>7</sup> Die Ausführungen dieses Beitrags sind weitgehend entnommen aus Arndt (2020).

verfolgen und zertifiziert werden. Eine typische Organisationsform semi-formellen Lernens sind freiwillige Arbeitsgemeinschaften an Schulen.

Die Intentionalität des Lernens bringt zum Ausdruck, ob es bewusst und zielgerichtet erfolgt (**intentionales Lernen**) oder nicht (**inzidentelles Lernen**). Wenngleich ein Großteil des Lernens inzidentell ist, gehen damit auch Probleme einher. So wird inzidentell erworbenes Wissen oft nicht mit dem Vorwissen verknüpft und trägt somit nicht wesentlich zu einem verbesserten und differenzierten Verständnis komplexer Sachverhalte bei, hat ein niedrigeres Transferpotenzial und wird eventuell schneller vergessen (vgl. Leemkuil/de Jong 2011; Wouters et al. 2008). Nachstehende Matrix veranschaulicht die Kombinationsmöglichkeiten von Kontextualität und Intentionalität, deren Schnittpunkte zahlreiche Varianten des DGBL aufzeigen:

Tab. 3: Intentionalität und Kontextualität des Lernens.  
(Quelle: Arndt 2018, S. 5)

Absicht \ Kontext	formell	semi-formell	informell
intentional	I	III	V
inzidentell	II	IV	VI

I) Ein typisches Beispiel formell-intentionalen Lernens besteht im gezielten Einsatz digitaler Spiele im Fachunterricht (vgl. Kapitel 3.1.2).

II) Zu formell-inzidentellem Lernen kann es kommen, falls an einer Schule ein Spiel eingesetzt wird und dabei unbeabsichtigte Lerneffekte auftreten. Derlei wäre möglich, wenn das Spiel eher zu Belohnungs- als zu Lernzwecken gespielt wird oder falls es Lernwirkungen entfaltet, die von der Lehrkraft nicht erwartet oder bemerkt werden. Derlei könnte etwa der Fall sein, wenn ein Spiel wie ‚Victoria II‘ im Geschichtsunterricht eingesetzt wird und beim Spielen auch wirtschaftliches Lernen stattfindet.

III) Der wichtigste Fall semi-formell-intentionalen Lernens dürften freiwillige Arbeitsgemeinschaften sein, die von Lehrkräften didaktisch begleitet und mit dem Ziel des Wissens-/Kompetenzerwerbs angeboten werden (vgl. Kapitel 3.1.3).

IV) Diese Variante findet sich insbesondere bei Angeboten zur Freizeitgestaltung für Jugendliche, wobei fachliches beziehungsweise wirtschaftliches Lernen nicht angestrebt wird. Dies könnte etwa im Rahmen der Jugend(-sozial-)arbeit oder bei Angeboten von Stiftungen und Kirchen erfolgen. Auch hier ist denkbar, dass ein Spiel für nichtwirtschaftliches Lernen eingesetzt (zum Beispiel zur Förderung der Sozialkompetenz oder für ethische Fragen, etwa mit einem Spiel wie ‚This War of Mine‘) und dabei etwas über Wirtschaft gelernt wird.

V) Informell-intentionales Lernen findet beispielsweise statt, wenn ein Spiel freiwillig und selbstgesteuert in der Freizeit gespielt und dabei das Ziel des Lernens verfolgt wird. Dies wäre der Fall, wenn ein Spiel wie ‚GearCity‘ nicht nur zu Unterhaltungszwecken, sondern vor allem aufgrund des Interesses an Automobilen und der Automobilwirtschaft und dem Wunsch, etwas darüber zu lernen, gespielt wird (vgl. Kapitel 3.1.4).

VI) Das informell-inzidentelle Lernen dürfte die mit Abstand häufigste Variante sein: Ein Spiel wird zu Unterhaltungszwecken gespielt, wobei Lernprozesse unbeabsichtigt und oft unbewusst stattfinden (vgl. Kapitel 3.1.4).

### 3.1.1 Typische Phasen bei intentionalem Lernen

Der Schwerpunkt dieses Abschnitts liegt auf den kognitiven Lernwirkungen digitaler Spiele, die normalerweise im Rahmen des Dreiklangs Vorbereitung – Spielen – Reflexion erfolgen. Gleichwohl sei angemerkt, dass Spiele auch lediglich zu Beginn einer Lerneinheit eingesetzt werden können, um Interesse für ein Thema zu wecken und die Schüler für eine intensivere Auseinandersetzung zu motivieren. Beispielsweise können nach einer recht kurzen Spielphase – alternativ ist auch das bloße

Betrachten eines gestreamten Spiels denkbar – wichtige, im Spiel enthaltene Fragestellungen identifiziert und im anschließenden ‚normalen‘ Unterricht bearbeitet werden.

Auch ist bei den nachfolgend dargestellten Phasen zu berücksichtigen, dass diese in der Regel nicht streng sequentiell durchlaufen werden. So kann sich das Erlernen des Spiels im Rahmen der Vorbereitung mit dem Spielen selbst abwechseln, etwa wenn zunächst einzelne Aspekte des Spiels geschildert und anschließend erprobt werden, was mit anderen Spielelementen wiederholt wird. Analog bietet es sich an, Spielphasen durch Zwischenreflexionen zu bereichern, statt lange zu spielen und erst am Ende zu reflektieren.

### 3.1.1.1 Vorbereitung

Motyka (2018) identifiziert als wesentliche Gestaltungselemente der Vorbereitungsphase Advance Organizer, Aufzeigen der Relevanz und Eignung des Spiels zum Lernen, Einführung in das Spiel und Instruktion für die Spielphase:

Das von Ausubel (1960) entwickelte Konzept der **Advance Organizer** legt nahe, die Lernenden zu Beginn einer Lerneinheit über die kommenden Inhalte zu informieren, wodurch sie eine kognitive Vorstruktur schaffen, in die die späteren Lerninhalte integriert werden können. Die Wirksamkeit des Advance Organizer ist zwar empirisch belegt (vgl. zum Beispiel Luiten et al. 1980; Hattie 2009), allerdings legt eine Studie von Charsky (2011) im Zusammenhang mit spielbasiertem Lernen eine gewisse Zurückhaltung nahe: So sollten die Vorabinformationen nicht zu umfangreich sein, da die Lernenden sonst schnell überfordert werden können. Denn im Vergleich zu üblichen Lernprozessen müssen sich die Lernenden zusätzlich mit den teilweise komplizierten Spielmechaniken auseinandersetzen.

Die Einstellung der Lernenden vermag gegenüber der Lernwirkung digitaler Spiele die Wirkungen zu beeinflussen. Insofern empfiehlt es sich, in der Vorbereitungsphase den **didaktischen Nutzen** des Spiels und die verfolgten Lernziele darzulegen (vgl. Le Compte et al. 2014). Dadurch steigt die Wahrscheinlichkeit,

dass sich die Lernenden kognitiv stärker engagieren und sich weniger von lernfremden Spielelementen ablenken lassen.

Gerade anspruchsvollere und komplexere Spiele weisen häufig eine steile Lernkurve auf, was frustrierend und demotivierend sein kann. Darüber hinaus geht damit ein hoher Extraneous Cognitive Load einher, sodass weniger kognitive Kapazität für Lernprozesse verbleibt (vgl. Kapitel 2.2.5 und Kapitel 3.1). Beides gilt für Lernende mit geringer Gaming Literacy in besonderem Maße, sodass sie größerer Aufmerksamkeit bedürfen (vgl. Heeter et al. 2011; Macleod et al. 2004). Diese Probleme lassen sich durch eine **Einführung** in das Spiel reduzieren. Wie sie gestaltet werden sollte, hängt von den Rahmenbedingungen wie der Komplexität und der Lernkurve des Spiels, im Spiel enthaltener Lernunterstützungssysteme, Spielerfahrung der Lernenden und verfügbarer Zeit ab. Die nachstehenden Möglichkeiten zur Gestaltung der Einführung sind in der Reihenfolge der Freiheit beziehungsweise Strukturierung dargestellt:

- Vortrag durch die Lehrkraft: Dies nimmt vergleichsweise wenig Zeit in Anspruch und erlaubt, gezielt auf wichtige Aspekte des Spiels hinzuweisen. Allerdings besteht neben der damit eventuell einhergehenden Ermüdung und Langeweile die Gefahr, dass Schüler bei einem reinen Vortrag kritische Aspekte aufgrund fehlender eigener Erfahrung nicht richtig wahrnehmen und später beim eigenen Spielen Probleme haben. Falls die Sachverhalte nicht leicht zu erfassen und schnell zu zeigen sind, bietet es sich deshalb an, den Vortrag aufzuteilen und die Schüler nach jeder Vortragsphase die erörterten Elemente durch eigenes Spielen nachvollziehen zu lassen. Die dabei möglicherweise auftretenden Probleme können dann zeitnah von der Lehrkraft ausgeräumt werden.
- Statt eines Vortrags durch die Lehrkraft kann die Einführung anhand von Videoguides beziehungsweise -tutorials erfolgen, die für die meisten Spiele auf Plattformen wie Youtube

verfügbar sind. Die größte Herausforderung bei dieser Variante dürfte darin bestehen, ein für die jeweiligen Zwecke möglichst gut geeignetes Video zu finden, wenngleich die Lehrkraft ggf. auch selbst ein Video erstellen kann. Der Vorteil von Videos besteht darin, dass die Lernenden sie in ihrer eigenen Geschwindigkeit bearbeiten können, indem sie das Video pausieren oder bei Bedarf zurückspringen. Auch bei dieser Variante empfiehlt sich das begleitende eigene Spielen und eine gemeinsame Besprechung.

- Die Einführung kann auch durch Arbeitsblätter erfolgen, anhand derer sich die Lernenden gezielt mit wichtigen Aspekten des Spiels auseinandersetzen.
- Viele Spiele enthalten Tutorials oder Missionen, die mit den Spielmechaniken vertraut machen. Allerdings kann ein Durchspielen dieser Angebote viel Zeit in Anspruch nehmen, sodass gegebenenfalls nicht alle Tutorials bis zum Ende gespielt werden sollten, sondern nur soweit dies zum Erlernen der wichtigsten Spielmechaniken nötig ist.
- Schließlich ist noch denkbar, die Schüler frei spielen und experimentieren zu lassen, was sich jedoch nur bei einfachen Spielen oder Lernenden mit hoher Gaming Literacy anbietet. Für diese Variante es wäre gut, wenn Unterstützungssysteme wie Wikis, Foren, Guides, Handbücher oder in das Spiel integrierte Hilfesysteme genutzt werden können. Außerdem sollte, wie bei den meisten erörterten Einführungsoptionen auch, nach der freien Spielphase ein gemeinsamer Austausch stattfinden, bei dem Verständnisschwierigkeiten und Fragen adressiert werden können.

Schließlich sollten die Lernenden noch **Instruktionen für die Spielphase** erhalten, sodass sie das Spiel als Lernmedium ernst nehmen und sich hinreichend konzentrieren (vgl. Salomon 1983). Arbeits- und Analyseaufträge sind auch zur Fokussierung

auf die wesentlichen Aspekte des Spiels hilfreich und eine wichtige Grundlage für die spätere Reflexion (vgl. Lean et al. 2014). Für eine fundierte Reflexion sollten die Lernenden ihre Beobachtungen und Überlegungen schriftlich festhalten, wenn die Inhalte umfangreicher und komplexer sind.

### 3.1.1.2 Spielen

Im Hinblick auf die Spielzeit legt eine Metaanalyse von Wouters et al. (2013) einen längeren Einsatz über mehrere Sitzungen nahe, unter anderem aufgrund des Zeitaufwands für die Einarbeitung in das Spiel sowie der anspruchsvolleren Lernziele, die sich mit digitalen Spielen zwar gut erreichen lassen (vgl. Kapitel 5), aber dennoch längerer Auseinandersetzung bedürfen. Gleichwohl sind abhängig von Spiel und Lernzielen auch kürzere Zeiten von nur einer Doppelstunde denkbar. Relativierend ist weiterhin anzumerken, dass ein Spiel unter Lerngesichtspunkten nicht länger gespielt werden muss, als zur Erreichung der Lernziele nötig ist (vgl. Clark et al 2016). Dies ist nur scheinbar banal, da manche Lernziele bereits nach vergleichsweise kurzer Zeit erreicht sein können, das Spiel aber noch nicht abgeschlossen ist und sich die Spieler deswegen möglicherweise noch länger damit auseinandersetzen möchten. Weiterhin besteht die Möglichkeit, einen Großteil der Spielzeit außerhalb des Unterrichts, zum Beispiel als Hausaufgabe, stattfinden zu lassen. Dabei ist jedoch zu gewährleisten, dass die Schüler über die nötige Hardware und die Softwarelizenzen verfügen (vgl. Kapitel 3.1.2).

Bei komplexeren Spielen und längeren Einsatzzeiten bieten sich Zwischenreflexionen an, in denen Probleme der Lernenden erörtert und Hinweise für den Spielerfolg gegeben werden sollten, wodurch sich Frustrationserlebnissen begegnen und der Lernerfolg erhöhen lässt (vgl. Avramenko 2012; Coffey/Anderson 2006). Je nach Umfang und Anspruchsniveau der Lerninhalte können dann bereits inhaltliche Fragen besprochen werden, um die eigentliche Reflexionsphase (vgl. Kapitel 3.1.1.3) zu entlasten

und die Motivationswirkung des Spiels länger zu nutzen. Grundsätzlich sind die Lernwirkungen des Spielens größer, wenn begleitende, auf das Spiel abgestimmte Instruktionen und Materialien zum Einsatz kommen, sei es während des Spielens oder bei (Zwischen-)Reflexionen (vgl. Clark et al. 2016; Sitzmann 2011). Aus diesem Grund finden sich neben den allgemeinen Anregungen zur Reflexion im Folgeabschnitt bei den Spielvorstellungen im Praxisband häufig umfangreiche Unterstützungsmaterialien wie Spieleinführungen und Arbeitsblätter.

Bietet ein Spiel die Möglichkeit zur Speicherung und zum Austauschen von Spielständen, kann dies genutzt werden, um die Lernenden mit einer spezifischen, zum konkreten Lernziel passenden Ausgangsposition zu versehen. Hierdurch können Zeit gespart, Ablenkungen reduziert, der Lernprozess fokussiert und alle Lerngruppen auf den gleichen Ausgangsstand gebracht werden. Viele Spiele sind adaptierbar (vgl. Kapitel 0), etwa bezüglich des Schwierigkeitsgrads oder der Ziele. Das lässt sich nutzen, um die Spielerfahrung zu individualisieren beziehungsweise ein Spiel an die Fähigkeit und Interessen der einzelnen Schüler(-gruppen) anzupassen.

Als Sozialform kommen vor allem Einzel- sowie Partner- beziehungsweise Kleingruppenarbeit während des Spielens in Frage. Einzelarbeit bietet sich für zeitkritische Spiele mit eher niedrigen Reflexions- und schnellen Reaktionsanforderungen an, etwa bei Actionspielen oder bis zu einem gewissen Grad bei Real-Time-Strategy-Spielen. Bei den meisten für wirtschaftliches Lernen relevanten Spielen sind jedoch reflektierte Entscheidungen bedeutsam, was eine Partner- beziehungsweise Kleingruppenarbeit nahelegt. So können sich die Spieler fachbezogen austauschen und gemeinsam Strategien entwickeln und testen sowie sich gegenseitig bei auftretenden Problemen unterstützen. Für die Überlegenheit dieser Sozialform für kognitive Lernwirkungen finden sich auch empirische Belege (vgl. Wouters 2013). Weiterhin kommt Gruppenarbeit den sozialen Bedürfnissen

(vgl. Kapitel 2.2.1) der Lernenden stärker entgegen als Einzelarbeit. Ein weiteres Argument für Partner-/Kleingruppenarbeit besteht in der geringeren Anzahl benötigter Computer und Spiellizenzen. Je nach Spiel- und Lernzielen kann es sinnvoll sein, den einzelnen Personen oder Gruppen unterschiedliche Arbeitsaufträge zu geben, sodass in der knappen Zeit eine Fokussierung möglich ist und dennoch ein breites Spektrum an Erfahrungen für die Reflexion zur Verfügung steht.

### 3.1.1.3 Reflexion

Erfahrungsbasiertes Lernen (Experiential Learning) – hierzu lässt sich auch das Lernen mit digitalen Spielen zählen – bedarf neben Erfahrungen auch der Reflexion, was bereits Dewey (1938) postulierte und auch aus Kolbs Experiential Learning Theory (vgl. Kapitel 2.2.3) hervorgeht. Für in digitalen Spielen gewonnene Erfahrungen gilt dies in besonderem Maße, da die Spielwelt nicht mit der realen Welt identisch ist. Vielmehr sind Spiele vereinfachte Modelle, die eventuell wesentliche Aspekte der realen Phänomene außer Acht lassen. Hinzu kommt, dass Spielelemente und -mechanismen aus fachlich-wissenschaftlicher Perspektive falsch sein können. Außerdem können Spiele bewusst komplett anders als die Wirklichkeit sein, was besonders bei Fantasy- und Rollenspielen der Fall ist. Da sich die Spielwelt in mehrerlei Hinsicht von der Wirklichkeit unterscheidet, wäre ein unreflektierter Transfer der Spielerkenntnisse auf die Wirklichkeit problematisch. Neben Fragen des Transfers inklusive der Analyse und Kritik des einem Spiel zugrunde liegenden Modells kommen der Reflexion noch weitere Aufgaben zu. So gilt es, ...

- bei ethisch problematischen oder möglicherweise emotional aufwühlenden Spielen (zum Beispiel ‚This War of Mine‘) über die Inhalte und Gefühle zu sprechen sowie durch die bewusste Auseinandersetzung mit den im Spiel getroffenen Entscheidungen wieder Distanz zu gewinnen und sich aus der Rolle zu ‚entlassen‘.

- für lernwirksame Inhalte des Spiels zu sensibilisieren. Eine entsprechende Fokussierung der Aufmerksamkeit ist wichtig, da Spiele viele für das Lernen unnötige Elemente enthalten, die von den relevanten Inhalten ablenken können. Durch eine direkte Ansprache der relevanten Inhalte kann implizites Wissen expliziert werden. Dadurch werden Lernerfahrungen, derer sich der Spieler gar nicht bewusst war, für ihn sichtbar.
- die Lernerfahrungen zu systematisieren, zu strukturieren, Bezüge zum Vorwissen herzustellen sowie mit der Fachterminologie, mit Fachkonzepten, Kategorien und Theorien in Verbindung zu bringen.

Vor dem Hintergrund dieser Aufgaben überrascht nicht, dass die Reflexion als zentrales Element des Lernens mit digitalen Spielen erachtet wird (vgl. zum Beispiel Crookall 1995; Lederman/Kato 1995; Tannenbaum/Cerasoli 2013; Van der Meij/Leemkuil/Li 2013).

Die angeführten Funktionen der Reflexion lassen sich anhand einer Auseinandersetzung mit geeigneten Fragen und Aufgaben erreichen. Sie sind grundsätzlich zwar abhängig vom Spiel, den Lernzielen und der Lerngruppe, gleichwohl können nachstehende Fragen als grundlegende Orientierung zur Gestaltung der Reflexionsphase dienen:

Analyse der Spielstrategien: Waren Sie erfolgreich? Warum bzw. warum nicht? Wie könnten die Strategien noch verbessert werden? Warum haben Sie eine bestimmte Entscheidung getroffen? Hat sie sich wie erwartet ausgewirkt? Falls nicht, warum nicht?

Metareflexion des Lernprozesses: Was haben Sie während des Spiels gelernt?

Modellkritik: Welche wirtschaftlichen Aspekte des Spiels erscheinen Ihnen unrealistisch? Wie stellt sich die Situation in der Wirklichkeit dar? Wie könnte das Spiel verbessert werden?

**Transfer:** Auf welche Lebensbereiche lassen sich die im Spiel gewonnenen Erkenntnisse übertragen? Welche Einschränkungen sind dabei angesichts der Modellprämissen zu berücksichtigen?

**Fachliche Vertiefung:** Mehrere Fragen und Aufgaben sollten gestellt werden, die sich auf die fachlichen Inhalte des Spiels beziehen.

**Verknüpfung mit dem Vorwissen:** Wo sehen Sie Zusammenhänge zwischen den Spielinhalten und Ihrem fachlichen Vorwissen bzw. Themen, die bereits im Unterricht behandelt wurden? (Arndt 2013, S. 141)

Ferner ist im Rahmen des nachfolgenden systematisierenden Unterrichts darauf zu achten, dass die im Einzelfall gewonnenen Erkenntnisse erweitert, strukturiert und generalisiert sowie mit den Vorkenntnissen der Lernenden in Verbindung gebracht werden.

Neben den Inhalten der Reflexion stellt sich auch die Frage nach deren Organisation. Hierfür bieten sich mehrere Varianten an. So können die Reflexionsfragen schrittweise im Klassenplenum besprochen werden. Alternativ oder im Vorfeld dürfte sich meist eine Bearbeitung der Reflexionsaufgaben in Kleingruppen anbieten, was intensivere Diskussionen ermöglicht. Die Gruppen können angehalten werden, eine Präsentation zu erstellen, die anschließend vor der Klasse gehalten und diskutiert wird. Erhalten die Lernenden dabei im Rahmen einer themendifferenzierten Gruppenarbeit unterschiedliche Aufgaben, lässt sich ein breites Spektrum an Fragestellungen in vergleichsweise kurzer Zeit erörtern. Neben einer Präsentation sind auch alternative Ergebnisse möglich, etwa Concept-Maps oder Aufsätze. Aufsätze und andere Varianten der Reflexion, bei denen die Erkenntnisse nicht mit den anderen Lernenden geteilt werden, vergeben jedoch die Chance, von den Erkenntnissen Anderer zu profitieren (vgl. Huebscher/Lendner 2010).

### 3.1.2 Formelles Lernen im Unterricht

Die größte Herausforderung des Einsatzes digitaler Spiele im Unterricht dürfte in der knappen Zeit bestehen (vgl. Ciussi 2018), sodass ein Spiel ein gutes Zeit-Lernwirkungs-Verhältnis aufweisen (vgl. Kapitel 0) und zu den Lehrplanvorgaben passen sollte. Solche Spiele sind vergleichsweise selten, allerdings kann das Zeitproblem durch Kooperation mit anderen Lehrkräften im Rahmen fächerübergreifenden Unterrichts gelindert werden. Fächerübergreifender oder projektorientierter Unterricht könnte auch das Problem des starren Zeitrahmens der 45- beziehungsweise 90-minütigen Stundenorganisation lindern, der den Spieleinsatz ebenfalls erschwert.

Ein anderes Problem besteht in unterschiedlichen Voraussetzungen der Lernenden im Hinblick auf ihre Gaming Literacy. So bedürfen unerfahrene Schüler intensiverer Unterstützung, was sowohl durch eine entsprechende Einführung des Spiels und Unterstützung während des Spielens durch die Lehrkraft als auch durch eine Kombination von erfahrenen mit unerfahrenen Spielern beim Spielen in Partnerarbeit erfolgen kann.

Auch kann das Umfeld einer Lehrkraft den Einsatz digitaler Spiele negativ beeinflussen, wenn Schulleitung, Kollegen oder Eltern diese Methode kritisch sehen beziehungsweise das von dem Lehrer befürchtet wird (vgl. Wastiau et al. 2009; Charsky/Mims 2008). Dem lässt sich sowohl mit Hinweisen auf die didaktischen Potenziale von Spielen und den angestrebten Lernzielen als auch mit einem didaktischen Konzept begegnen.

Ein zentraler Erfolgsfaktor beim Einsatz eines Spiels im Unterricht ist die Vertrautheit der Lehrkraft damit. Dann kann sie das Lernpotenzial eines Spiels identifizieren und mit den Vorgaben des Lehrplans in Einklang bringen, geeignetes Unterstützungsmaterial erstellen oder auswählen, den Schülern eine zielgruppenspezifische Einführung geben, lernrelevante Aspekte des Spiels akzentuieren und die Lernenden bei Problemen während des Spielens unterstützen. Auch wenn bei den im

Praxisband beschriebenen Spielen oft Spieleinführungen, Lernziele und Arbeitsanregungen enthalten sind, sollte sich die Lehrkraft vor deren Unterrichtseinsatz intensiv mit ihnen auseinandersetzen.

Bei der Verwendung digitaler Spiele sollte aus mehreren Gründen nicht davon ausgegangen werden, dass sich ihre hohe Motivationskraft (vgl. Kapitel 2.2.1) ohne Weiteres auf den Unterricht überträgt. So sinkt die Begeisterung für ein Spiel, wenn es nicht freiwillig vom Spieler selbst, sondern im Rahmen verpflichtenden Unterrichts von der Lehrkraft ausgewählt wird (vgl. Heeter et al. 2011). Dies gilt insbesondere, da die Schüler einer Klasse meist unterschiedliche Genrepräferenzen haben und kaum alle an Simulations- und Strategiespielen interessiert sein dürften. Gerade lernwirksame Spiele dieses Genres haben häufig ein hohes Anspruchsniveau und eine steile Lernkurve, was demotivierend und frustrierend sein kann. Hinzu kommt, dass die Spiele nicht zur zweckfreien Unterhaltung, sondern zum zielgerichteten Lernen eingesetzt und von instruktionalen Maßnahmen begleitet werden sollten.

Der Einsatz digitaler Spiele im Unterricht legt einige organisatorische Überlegungen nahe. So sollte über die Möglichkeit zum fächerübergreifenden Unterricht oder ein Projekt nachgedacht werden. Dadurch können der Zeitbedarf auf mehrere Fächer verteilt, eventuell größere zusammenhängende Zeitfenster verfügbar gemacht und inhaltliche Fragestellungen ganzheitlich beziehungsweise mehrperspektivisch erschlossen werden. Je nach Spiel kann es sich anbieten, es nur punktuell, aber über einen längeren Zeitraum in den Unterricht zu integrieren, so dass etwas im Spiel Gelerntes im ‚normalen‘ Unterricht vertieft oder umgekehrt, etwas auf herkömmliche Weise Behandeltes im Spiel angewendet werden kann. Weiterhin muss die Integration von Spielen nicht unbedingt für die ganze Klasse gleichzeitig erfolgen, sondern kann auch in Form von Stationen- oder Wochenplanarbeit umgesetzt werden. Dies bietet darüber hinaus

die Möglichkeit, den Schülern alternative Lernwege zur Verfügung zu stellen. So könnten sie gegebenenfalls selbst und abhängig von ihren Interessen und Fähigkeiten entscheiden, ob sie sich einen Gegenstand mittels Texte oder anhand eines Spiels erschließen möchten. Selbstverständlich ist zu gewährleisten, dass hinreichend Computer und Softwarelizenzen zur Verfügung stehen. Sollte die Finanzierung der Lizenzen Schwierigkeiten bereiten, könnte es sich anbieten, ...

- durch Kleingruppenarbeiten die Anzahl benötigter Lizenzen zu reduzieren,
- die Spiele zu reduzierten Preisen zu erwerben (vgl. Kapitel 0),
- den Spielhersteller beziehungsweise -distributor zu kontaktieren und um kostenlose Lizenzen zu bitten. Bei Hinweisen auf den geplanten Einsatz im Unterricht könnten die Unternehmen durchaus Interesse an einer Unterstützung haben, da sich daraus Chancen für die weitere Vermarktung des Spiels ergeben. So weisen manche Hersteller auf die Verwendung ihres Spiels an Schulen oder Universitäten hin.

Sollen die Spiele auch zu Hause gespielt werden können, ist ebenfalls zu berücksichtigen, dass die Schüler neben einem geeigneten Computer auch die Spiellizenz benötigen. Ein Spiel kann den Spielern auf unterschiedlichen Wegen in der Schule und zu Hause zur Verfügung gestellt werden:

- Mit dem Steam-Standortprogramm können mit einem Account mehrere Lizenzen erworben und auf zugeordneten Computern freigegeben werden, was die Organisation durchaus erleichtert. Darüber hinaus bietet das Programm weitere Vorteile und Funktionalitäten wie Nutzungsstatistiken. Details zu Funktionen und zur Einrichtung finden sich unter [https://support.steampowered.com/kb\\_article.php?ref=3303-QWRC-3436](https://support.steampowered.com/kb_article.php?ref=3303-QWRC-3436). Allerdings ist die Anzahl der Spiele des Standortprogramms vergleichsweise gering. Auf

der Seite <https://store.steampowered.com/search/?category=991> sind die verfügbaren Spiele angeführt.

- Besonders komfortabel sind Spiele, die von der Plattform gog.com gekauft werden, da sie über keine Einschränkungen der digitalen Nutzungsrechte verfügen. Sie enthalten weder einen Kopierschutz, noch bedarf es einer Internetverbindung zur Rechteüberprüfung, sodass die Spiele problemlos auf den gewünschten Rechnern installiert werden können. Allerdings müssen dennoch die Urheberrechte gewahrt werden. Der Erwerb lediglich einer Lizenz erlaubt in der Regel nicht, dass das Spiel auf mehreren Rechnern gleichzeitig gespielt werden darf. Ein Nachteil von gog.com besteht in der eingeschränkten Spielauswahl.
- Eine besonders große Auswahl an Spielen ist über die normale Nutzung von Steam vorhanden. Dazu ist für jeden Computer, auf dem ein Spiel gleichzeitig funktionieren soll, ein eigener (kostenloser) Steam-Account sowie jeweils eine Spiellizenz vonnöten. Über die Nutzung der Familienbibliothek (<https://store.steampowered.com/promotion/familysharing?l=german>) können die Spiele den Schülern auch zu Hause zugänglich gemacht werden, wobei jedoch jeder Schülercomputer zunächst freigeschaltet werden muss, was etwas zeitaufwändiger ist.

### 3.1.3 Semi-formelles Lernen

Wie in Kapitel 3.1 angeführt, kann sich semi-formelles Lernen von formellem Lernen aufgrund der Kriterien Freiwilligkeit, Lernzielorientierung und Zertifizierung unterscheiden. Beispiele dieses Lernkontexts sind neben freiwilligen Arbeitsgemeinschaften, auf die sich die nachstehenden Ausführungen in erster Linie beziehen, Angebote von Schuldnerberatungen, Verbraucherschutzverbänden, Stiftungen, Kirchen oder der Jugend(sozial)arbeit. Die Ziele solcher Organisationen können im überfachlichen und fachlichen Lernen bestehen oder darin,

mit Jugendlichen in Kontakt zu kommen und Einfluss auf ihre Freizeitgestaltung zu nehmen. Auch wenn in letzterem Fall nicht unbedingt Lernziele angestrebt werden, kann abhängig von der Spieleauswahl dennoch implizites Lernen erfolgen.

Im Zusammenhang mit digitalen Spielen bietet semi-formelles Lernen in *freiwilligen Arbeitsgemeinschaften* besondere Chancen, da sich damit die Vorteile des formellen Lernens mit denen des informellen Lernens kombinieren lassen. So können Arbeitsgemeinschaften deutlich flexibler gestaltet werden als Unterricht. Dies gilt besonders für die (Lern-)Ziele. Statt abhängig vom Lehrplan der jeweiligen Klassenstufe ein passendes Spiel auswählen zu müssen, können interessante Spiele selektiert werden, mit denen sich auch Lernziele erreichen lassen, die nicht im Lehrplan enthalten, aber dennoch für ökonomische Bildung bedeutsam sind. Da der Faktor Zeit weit weniger kritisch ist, lassen sich auch allgemeine Lernziele und Ziele anderer Domänen intensiver verfolgen. Ebenfalls aufgrund der nicht ganz so knappen Zeit können und sollten im Rahmen freiwilliger Arbeitsgemeinschaften auch soziale Aspekte und Spaß angestrebt werden. Daraus ergeben sich teilweise veränderte Gewichtungen der Selektionskriterien (vgl. Kapitel 6), wodurch sich das Spektrum möglicher Spiele deutlich erweitert. So sind die Passung der Spielinhalte zu den Lernvorgaben sowie das Verhältnis von Zeitbedarf und Lernwirkung weniger kritisch. Dafür sollte stärker den Interessen und Präferenzen der Teilnehmer sowie dem Unterhaltungswert der Spiele Rechnung getragen werden. Auch ist aufgrund der Freiwilligkeit der Teilnahme von einer höheren intrinsischen Motivation auszugehen, was sowohl der Lernatmosphäre als auch den Lernwirkungen zugutekommt.

Der entscheidende Vorteil von Arbeitsgemeinschaften im Vergleich zum normalen Spielen in der Freizeit besteht in den begleitenden instruktionalen Maßnahmen, die intentionales Lernen erheblich fördern. Im Idealfall sollte der AG-Betreuer mit

den Spielen vertraut sein und über wirtschaftsdidaktische sowie wirtschaftswissenschaftliche Kenntnisse verfügen. Allerdings ist dies aufgrund des informelleren Charakters nicht gar so zwingend wie im Rahmen des Fachunterrichts. Etwaige Defizite des Betreuers können gemildert werden, indem den ohnehin stärker motivierten Teilnehmern mehr Verantwortung für den Prozess übertragen wird. Ein egalitärerer Umgang zwischen Betreuern und Teilnehmern ist auch möglich, da kein Machtgefälle aufgrund einer Notwendigkeit zur Notengebung besteht.

Die möglichen Gründe zur Teilnahme an einer AG sind vielfältig: So können die Teilnehmer neue Spieleerfahrungen machen, kostenlos spielen, sich Wirtschaftskennnisse aneignen, neue Menschen mit ähnlichen Interessen kennenlernen und gegebenenfalls ein Teilnahmezertifikat erhalten.

Zur zeitlichen Strukturierung einer Arbeitsgemeinschaft (AG) bieten sich drei Elemente an:

In der ersten Sitzung sollte eine Verständigung mit den Teilnehmern über die Ziele, Anforderungen, die zu behandelnden Spiele und die zeitlichen Rahmenbedingungen erfolgen. Weiterhin bietet sich ein Austausch über die jeweiligen spielerischen und wirtschaftlichen Vorkenntnisse, die Hardwareausstattung sowie die Gründe zur Teilnahme an, sodass die folgenden Sitzungen an die Bedürfnisse der Lerngruppe angepasst werden können. Sollte noch genug Zeit verbleiben, kann die Auseinandersetzung mit einem ersten Spiel erfolgen.

Für die weiteren Sitzungen bietet sich eine ähnliche Struktur an, wobei je nach Rahmenbedingungen und Zielen eine der folgenden Varianten geeignet sein dürfte:

- a) Die gemeinsame AG-Zeit wird ausschließlich zur Vorstellung neuer Spiele, zur Erläuterung von Arbeits- und Analyseaufträgen und zur Reflexion verwendet. Gespielt wird bei dieser Variante zu Hause. Eine Sitzung beginnt dann normalerweise mit der Reflexion der letzten Spielerfahrungen und anschließend wird ein neues Spiel vorgestellt. Ein solches Vorgehen bietet sich an, wenn die Zeit knapp ist, viele Spiele

behandelt werden sollen und in der vorhandenen gemeinsamen Zeit möglichst viel gelernt werden soll. Dies setzt voraus, dass die Schüler zu Hause über einen Zugang zur benötigten Hardware verfügen und ihnen die Spiele verfügbar gemacht werden, beispielsweise über die Steam-Familienbibliothek (vgl. Kapitel 3.1.2). Ein Nachteil dieses Ansatzes besteht darin, dass Schüler bei Schwierigkeiten mit einem Spiel keine unmittelbare Hilfe erhalten können und gegebenenfalls schnell demotiviert sind. Dies ist gerade bei Spielen mit einer steilen Lernkurve und hohem Komplexitätsgrad durchaus zu erwarten. Weiterhin können bei dieser Variante die Vorteile des sozialen Lernens (vgl. Kapitel 2.2.1) kaum genutzt werden.

- b) Alternativ können alle drei Phasen – Vorbereitung, Spiel und Reflexion – komplett während der gemeinsamen Sitzungen erfolgen. Hier lassen sich die Teilnehmer sofort unterstützen und bei Bedarf Zwischenreflexionen flexibel integrieren. Darüber hinaus können sie gemeinsam spielen, sich dabei gegenseitig unterstützen und Strategien miteinander diskutieren. Weiterhin steht die Teilnahme an der AG allen Interessierten, unabhängig von ihrer persönlichen Hardwareausstattung, offen. Hinzu kommt, dass die Spiele den Teilnehmern nicht zugänglich gemacht werden müssen, was den organisatorischen Aufwand reduziert. Der Nachteil dieses Vorgehens besteht darin, dass aufgrund der knappen Zeit nur wenig Spiele eingesetzt beziehungsweise die verwendeten Spiele nur kurz angespielt werden können, was vielen Spielen nicht gerecht wird. Außerdem kann es demotivieren, wenn ein anspruchsvolles Spiel unter Mühen und größerem Zeitaufwand erlernt wurde, aus Zeitgründen dann jedoch zu einem anderen Spiel gewechselt wird, ohne dass man seine erarbeitete Expertise weiter anwenden kann.
- c) Letztlich dürfte für die meisten Situationen eine Kombination der beiden Varianten empfehlenswert sein: In

den Sitzungen erfolgen alle drei Phasen inklusive des gemeinsamen Spielens, sodass unmittelbare Hilfen sowie gemeinsame Spielerfahrungen ermöglicht werden. Der überwiegende Anteil des Spielens kann jedoch zu Hause erfolgen, wodurch sich die Teilnehmer intensiv mit einem Spiel auseinandersetzen können, ohne dass dies zu sehr zu Lasten der gemeinsamen Zeit erfolgt.

Zum Ende der AG sollte eine Gesamtreflexion erfolgen, bei der noch einmal hinterfragt wird, was im Rahmen der AG alles gelernt wurde. Dies ist für die Teilnehmer insofern bedeutsam, da erfahrungsgemäß<sup>8</sup> trotz der Reflexionen zu den einzelnen Spielen der Umgang des Gelernten unterschätzt wird. Eine Abschlussreflexion vermag die mitunter erheblichen Lernwirkungen zu verdeutlichen. Ein anderer wichtiger Themenblock der Abschlussreflexion besteht in der Rückmeldung der Teilnehmer zur Organisation der AG, zu den einzelnen Spielen, zu etwaigen Verbesserungsmöglichkeiten und zur allgemeinen Einschätzung der AG. Daraus können sich für den Betreuer wertvolle Impulse zur Optimierung der AG ergeben, falls künftig eine weitere AG angeboten werden soll.

### **3.1.4 Informelles Lernen in der Freizeit**

Digitale Spiele werden vor allem zu Unterhaltungszwecken in der Freizeit von großen Teilen der Bevölkerung in erheblichem Umfang gespielt. Entsprechend besteht beachtliches Potenzial für (wirtschaftliches) Lernen. Dies dürfte durch implizites Lernen zu einem Teil auch genutzt werden. Durch eine veränderte Spielauswahl und verstärktem intentionalem Lernen wären jedoch weit größere Lerneffekte zu erwarten.

Normalerweise dürfte bei der Auswahl von Spielen für die Freizeit das Unterhaltungs- beziehungsweise Spaßkriterium dominierend sein. Gleichwohl könnten dabei auch Spiele gewählt

---

<sup>8</sup> Dies bezieht sich auf Erkenntnisse eines explorativen Pilotprojekts des Verfassers im Schuljahr 2019/20.

werden, die über ein gewisses Lernpotenzial verfügen. Da das Verhältnis von Lernwirkung – Zeit von nachrangiger Bedeutung ist, kommt ein vergleichsweise großer Pool an geeigneten Spielen in Frage (vgl. Abb. 6).

Da im Gegensatz zum formellen und semi-formellen Lernen keine Einführung durch eine mit dem Spiel bereits vertraute Person erfolgt und viele der Spiele nicht leicht zu erlernen sind, bedarf es Strategien zur selbstständigen Einarbeitung. Im Idealfall enthalten die Spiele Tutorials und Missionen, anhand derer die Spielmechanismen erlernt werden können. Spieler mit geringer (genrespezifischer) Gaming Literacy und niedriger Frustrationstoleranz sollten zunächst einen geringen Schwierigkeitsgrad wählen, um bei kleineren Fehlern nicht gleich zu verlieren und gegebenenfalls die Spielmotivation einzubüßen. Video-Tutorials und Let's-Play-Videos, die zu vielen Spielen auf Plattformen wie Youtube und Twitch zu finden sind, können den Einstieg in ein Spiel sehr erleichtern. Weiterhin können Webseiten mit Tutorials, Guides oder Tipps und Tricks zur Einarbeitung hilfreich sein. Spielspezifische Foren, die sich beispielsweise auf Steam, Reddit oder der Website des Herstellers finden lassen, zeichnen sich durch Interaktivität aus, sodass man eigene Fragen stellen und mit anderen Spielern diskutieren kann.

Foren bieten auch eine Möglichkeit des spielbezogenen zwischenmenschlichen Austauschs, der sowohl für den Lernprozess förderlich ist als auch den sozialen Bedürfnissen entgegenkommt, im Vergleich zum (semi-)formellen Lernen jedoch meist schwächer ausgeprägt ist. Weitere soziale spielbezogene Interaktionen eröffnen sich durch den Austausch oder gemeinsames Spielen mit Freunden, Eltern oder Online-Kontakten.

Lernwirkungen können gesteigert werden, indem sich Spieler während und nach dem Spielen die allgemeinen Beobachtungs- und Reflexionsanregungen (vgl. Kapitel 3.1.1.3) vergegenwärtigen. Hierbei erhalten sie zwar meist keine Rückmeldungen von fachlich kompetenten Personen, aber bereits ein bewusstes

Spielen und eine intrapersonelle Reflexion vermögen relevante Lerneffekte zu bewirken.

Schließlich stellt sich für informelles Lernen mit digitalen Spielen noch die Frage, durch wen es angeregt werden kann. Dafür kommen insbesondere in Frage:

*Spieler* können bei der Auswahl ihrer Spiele berücksichtigen, ob sie ein gewisses Lernpotenzial aufweisen. Förderlich wäre auch, sich dem Genre der Simulationsspiele zu öffnen, da diese unter Lerngesichtspunkten besonders vielversprechend sind. Weiterhin ist hilfreich, sich der potenziellen Lerneffekte und Beobachtungs- beziehungsweise Reflexionsanregungen bewusst zu sein und sie zum gezielten Nachdenken zu nutzen.

*Eltern* können Einfluss auf das Spielverhalten ihrer Kinder nehmen, beispielsweise indem sie ihnen Spiele mit Lernpotenzial schenken. Außerdem können sie mit ihren Kindern über die Spiele sprechen und sich dabei auf die Reflexionsanregungen beziehen. Gemeinsames Spielen kann sinnvoll sein, sowohl zu Unterhaltungszwecken und um gemeinsame Erfahrungen zu machen, als auch um fundierter über ein Spiel und seine lernrelevanten Inhalte diskutieren zu können.

*Lehrkräfte* können Hinweise auf Spiele geben und für typische Reflexionsfragen sensibilisieren. Nachdem ein Spiel im Rahmen des Fachunterrichts eingesetzt und reflektiert wurde, kann darauf hingewiesen werden, dass sich ähnliche Fragen und Überlegungen auch für andere Spiele zur eigenständigen Reflexion eignen können. Hierdurch leisten Lehrkräfte außerdem einen Beitrag zur Entwicklung der Medienkompetenz und der Fähigkeit zum lebenslangen Lernen ihrer Schüler. Eine weitere Möglichkeit, Schüler zum informellen Lernen mit digitalen Spielen anzuregen, besteht darin, die Schüler ein Spiel in der Klasse vorstellen zu lassen, das sie gerne spielen und dem sie Lernpotenzial zuschreiben. Außerdem können sie Eltern für die Möglichkeiten des Lernens mit kommerziellen Spielen sensibilisieren,

beispielsweise im Rahmen von häufig angebotenen Elterninformationsveranstaltungen zur Internet- und Mediennutzung.

## 3.2 Literatur

Arndt, Holger (2013): Methodik des Wirtschaftsunterrichts. Op-laden.

Arndt, Holger (2018): Einführung in die Thematik: Intentionen und Kontexte Ökonomischer Bildung. In: Arndt, Holger (Hrsg.): Intentionen und Kontexte ökonomischer Bildung. Schwalbach/Ts, S. 5-9.

Arndt, Holger (2020): Digitale Spiele und ökonomische Bildung. Theorieband. Erlangen. Verfügbar unter: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bvb:29-opus4-154825>.

Ausubel, David Paul (1960): The use of advance organizers in the learning and retention of meaningful verbal material. In: Journal of Educational Psychology, 51/1960, S. 267 – 272.

Avramenko, Alex (2012): Enhancing students' employability through business simulation. In: Education + Training, 5/2012, S. 355-367.

Charsky, Dennis/Mims, Clif (2008): Integrating Commercial Off-the-Shelf Video Games into School Curriculums. In: Tech Trends: Linking Research and Practice to Improve Learning, 5/2008, S. 38-44.

Charsky, Dennis/Ressler, William (2011): "Games are made for fun": Lessons on the effects of concept maps in the classroom use of computer games. In: Computers & Education, 3/2011, S. 604-615.

Ciussi, Mélanie (2018): Proceedings of the 12th European Conference on Game-Based Learning. ECGBL 2018. Washington, D.C.

Clark, Douglas B./Tanner-Smith, Emily E./Killingsworth, Stephen S. (2016): Digital Games, Design, and Learning: A Systematic Review and Meta-Analysis. In: Review of Educational Research, 1/2016, 79-122.

Coffey, Betty S./Anderson, Stella E. (2006): The Students' View of a Business Simulation: Perceived Value of the Learning Experience. In: Journal of Strategic Management Education, 3/2006, S. 151-168.

Crookall, David (1995): A guide to the literature on simulation/gaming. In: Crookall, David/Arai, Kiyoshi (Hrsg.): Simulation and Gaming Across Disciplines and Cultures: Isaga at a Watershed. Thousand Oaks, S. 151-177.

Dewey, John (1938): Experience and Education. New York.

Hattie, John A. C. (2009): Visible Learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement. Abingdon.

Heeter, Carrie/Lee, Yu-Hao/Magerko, Brian/Medler, Ben (2011): Impacts of Forced Serious Game Play on Vulnerable Subgroups. In: International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations, 3/2011, S. 34-53.

Huebscher, Jutta/Lendner, Christian (2010): Effects of Entrepreneurship Simulation Game Seminars on Entrepreneurs' and Students' Learning. In: Journal of Small Business & Entrepreneurship, 4/2010, S. 543-554.

Le Compte, Alexis/Watson, Tim/Elizondo, David A. (2014): Serious games : a design methodology from concept to end-user. In: VS-Games 2014 (Hrsg.): 2014 6th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications (VSGAMES). Msida.

Lean, Jonathan/Moizer, Jonathan/Newbery, Robert (2014): Enhancing the impact of online simulations through blended learning: A critical incident approach. In: Education + Training, 2/3/2014, S. 208-218.

Lederman, Linda C./Kato, Fumitoshi (1995): Debriefing the Debriefing Process: A New Look. In: Crookall, David/Arai, Kiyoshi (Hrsg.): *Simulation and Gaming Across Disciplines and Cultures: Isaga at a Watershed*. Thousand Oaks, S. 235-242.

Leemkuil, Henny/de Jong, Ton (2011): Instructional Support in Games. In: Tobias, Sigmund/Fletcher, J. Dexter (Hrsg.): *Computer Games and Instruction*. Charlotte, S. 353-369.

Luiten, John/Ames, Wilbur/Ackerson, Gary (1980): A Meta-analysis of the Effects of Advance Organizers on Learning and Retention. In: *American Educational Research Journal*, 2/1980, S. 211-218.

Macleod, Hamish/Heywood, Jeff/Heywood, Denise/Littleton, Fiona (2004): Choosing & Using a Learning Game. In: Pivec, Maja/Koubek, Anni/Dondi, Claudio (Hrsg.): *Guidelines for Game-Based Learning*. Lengerich, S. 77-91.

Motyka, Marc (2018): *Digitales, spielbasiertes Lernen im Politikunterricht. Der Einsatz von Computerspielen in der Sekundarstufe*. Wiesbaden.

Salomon, Gavriel (1983): The differential investment of mental effort in learning from different sources. In: *Educational Psychologist*, 1/1983, S. 42-50.

Sitzmann, Traci (2011): A meta-analytic examination of the instructional effectiveness of computer-based simulation games. In: *Personnel Psychology*, 2/2011, S. 489-528.

Tannenbaum, Scott I./Cerasoli, Christopher P. (2013): Do Team and Individual Debriefs Enhance Performance? A Meta-Analysis. In: *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 1/2013, S. 231-245.

van der Meij, Hans/Leemkuil, Henny/Li, Juo-Lan (2013): Does individual or collaborative self-debriefing better enhance learning from games? In: *Computers in Human Behavior*, 6/2013, S. 2471-2479.

Wastiau, Patricia/Kearney, Caroline/van den Berghe, Wouter (2009): How are digital games used in schools? Brüssel.

Wouters, Pieter/Paas, Fred/van Merriënboer, Jeroen J. G. (2008): How to Optimize Learning From Animated Models: A Review of Guidelines Based on Cognitive Load. In: *Review of Educational Research*, 3/2008, S. 645-675.

Wouters, Pieter/van Nimwegen, Christof/van Oostendorp, Herre/van der Spek, Erik D. (2013): A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games. In: *Journal of Educational Psychology*, 2/2013, S. 249-265.



## 4 Kriterien zur Auswahl lernförderlicher Spiele<sup>9</sup>

Angesichts ihrer fast unüberschaubaren Zahl stellt die Auswahl von Spielen für spezifische Lehr-Lern-Prozesse eine große Herausforderung dar, was besonders für kommerzielle Spiele, aber Großteils auch für Serious Games gilt. Abhängig von den Lernzielen kann eine erste Selektionshilfe das **Genre** sein. So bieten sich für wirtschaftliche Fragestellungen vor allem Simulationen und Strategiespiele an (vgl. Kapitel 1.3). Darüber hinaus gilt es, eine Vielzahl von Faktoren bei Spielen zu berücksichtigen. Dabei sind bei den nachfolgend erörterten Kriterien nicht unbedingt alle zu maximieren oder zu optimieren. Vielmehr sollten sie auf die jeweiligen Rahmenbedingungen, Zielgruppen und Lernziele abgestimmt sein. Beispielsweise sind geringe Anforderungen eines Spiels an die Hardware zwar wünschenswert, allerdings ist dieses Kriterium natürlich nur relevant, falls die Spieler lediglich über leistungsschwache Computer verfügen. Weiterhin variiert die Bedeutung eines Kriteriums auch vom geplanten Einsatzzweck. So ist der Spielspaß für formelle Bildungssettings weniger wichtig als in semi-formellen Situationen wie in freiwilligen Arbeitsgemeinschaften oder beim informellen Lernen zuhause. Umgekehrt ist der Zeitbedarf vor allem beim Einsatz eines Spiels im Unterricht kritisch.

Im Hinblick auf Lernprozesse ist das **Lernpotenzial** (vgl. Kapitel 5) eines Spiels und dessen Übereinstimmung mit den angestrebten Lernzielen von zentraler Bedeutung. Für den Einsatz im Unterricht bedarf es in der Regel hinreichender Bezüge der Inhalte des Spiels zum jeweiligen Lehrplan. Dabei sollten nicht

---

<sup>9</sup> Die Ausführungen dieses Beitrags sind weitgehend entnommen aus Arndt (2020).

nur fachliche, sondern auch allgemeine Lernziele wie Problemlösen oder soziale Kompetenzen berücksichtigt werden, die sich ebenfalls mit digitalen Spielen fördern lassen. Mit vielen für wirtschaftliches Lernen geeigneten Spielen können auch Lernziele anderer Fächer erreicht werden (vgl. Kapitel 5.2 und Beiträge), wodurch sich Möglichkeiten fächerübergreifenden Unterrichts eröffnen. Dies kommt dem didaktischen Prinzip der Ganzheitlichkeit entgegen und erlaubt das Verteilen des oft erheblichen Zeitbedarfs auf mehrere Fächer. Da Unterrichtszeit knapp ist, ist dieses Kriterium ähnlich wichtig wie das des Lernpotenzials. Gerade für den Einsatz im Unterricht sind also Spiele auszuwählen, die ein günstiges Verhältnis von Lernpotenzial und Zeitbedarf aufweisen. Abb. 6 ordnet einige der später vorgestellten Spiele in einer entsprechenden Matrix an, wobei sich Spiele aus dem grünen Bereich für den Unterricht eignen, während der gelbe Bereich Spiele für semi-formelle Lernsettings wie Arbeitsgemeinschaften aufzeigt und Spiele im roten Bereich aufgrund ihres ungünstigen Verhältnisses nur für informelles Lernen geeignet sind, bei dem die Spielzeit kein kritischer Faktor ist.

Bei der Entscheidung für ein Spiel ist sein **Komplexitätsgrad** zu berücksichtigen. Er sollte zur verfügbaren Zeit passen (je komplexer das Spiel, desto mehr Spielzeit wird normalerweise dafür benötigt), aber auch der Thematik gerecht werden und den intellektuellen Fähigkeiten der Lernenden entsprechen.

In engem Zusammenhang damit steht die **Erlernbarkeit** eines Spiels, die außer von seiner Komplexität von etlichen weiteren Faktoren abhängt. Hierzu gehören beispielsweise die Gestaltung der Spielmechanik und des Userinterfaces, das integrierte Hilfesystem (Tooltips, Tipps durch Berater und NPCs, Enzyklopädie) sowie Tutorials und Kampagnen. In diesem Zusammenhang wird auch von der Lernkurve eines Spiels gesprochen (vgl. Kapitel 5.1 und Abb. 7).

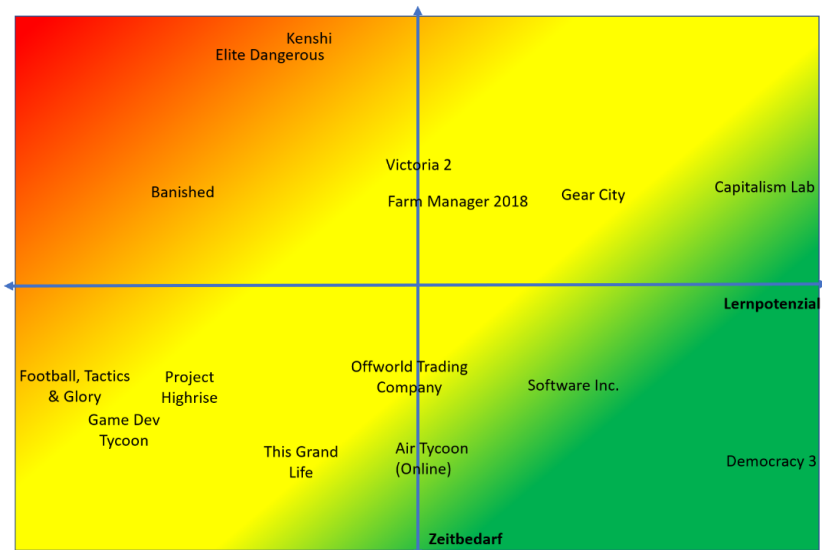


Abb. 6: Lernpotenzial und Zeitbedarf digitaler Spiele

Gerade bei kommerziellen Spielen ist auf ein angemessenes Verhältnis von **lernrelevanten zu irrelevanten** beziehungsweise ablenkenden **Elementen** zu achten, da bei ihrer Entwicklung im Gegensatz zu Serious Games nicht auf Lerneffekte, sondern auf Unterhaltung Wert gelegt wurde. Folglich sind Lernwirkungen kommerzieller Spiele kein Selbstzweck. Stattdessen dienen beabsichtigte Lerneffekte dem Spielerfolg, sodass bestimmte Mechanismen und Funktionszusammenhänge verstanden werden müssen, um das Spiel zu beherrschen. Außerdem können durch das Spiel auch zufällige beziehungsweise unbeabsichtigte Lerneffekte auftreten. Im Ergebnis dürften die von Lehrkräften angestrebten Ziele und Inhalte bei den meisten Spielen einen sehr geringen Anteil des Spiels ausmachen. Somit besteht die Gefahr, dass Spieler von lernrelevanten Aspekten des Spiels abgelenkt werden oder ihre mentale Kapazität durch andere Aufgaben so stark gebunden ist, dass Lernen bestenfalls erschwert möglich ist (Kapitel 2.2.5).

Je nach Problemstellung kann auch das Kriterium der **Freiheitsgrade** für die Auswahl eines Spiels wichtig sein. Viele Spiele sind in ihrem Verlauf sehr linear und fordern eine bestimmte Verhaltensweise beziehungsweise Lösung ein. Dies kann zum Erlernen einfacher, klarer Sachverhalte durchaus wirksam und zeiteffizient sein. Wird der Spieler hingegen weniger eng geführt und kann sich seine Herausforderungen und die zugehörigen Problemlösungen teilweise selbst aussuchen, ist dies in der Regel kognitiv aktivierender, eröffnet mehr Spielräume zum Erlernen von Problemlösungen und erhöht das Autonomieerleben und somit die Motivation (vgl. Kapitel 2.2.1). Vor allem unterstützen solche Spiele jedoch **Experimente**, weswegen sie sich für komplexere Sachverhalte eignen. In diesem Zusammenhang kann es hilfreich sein, wenn Spiele über einen Sandbox-Modus mit unbegrenzten Ressourcen verfügen, sodass der ansonsten wichtige Knappheitsaspekt ignoriert wird und unterschiedliche, auch ressourcenaufwändige Varianten getestet werden können. Experimentieren ist ebenfalls möglich, wenn Maßnahmen unter ähnlichen Bedingungen mehrmals durchgeführt oder zurückgenommen werden können (gegebenenfalls durch Laden eines früheren Spielstands).

**Feedback** ist generell wichtig beim Lernen, da Rückmeldungen zu Verhaltensweisen und Entscheidungen einen Rückschluss über deren Qualität geben und aufzeigen, ob Alternativen nötig sind. Dafür ist es jedoch notwendig, dass das Verhalten und seine Konsequenzen miteinander in Verbindung gebracht werden können. In Spielen erfolgt Feedback beispielsweise durch veränderte Punktezahlen, sterbende Avatare, Boni oder steigende Gewinne, aber auch durch Kommentare. Generell ist es hilfreich, wenn die Konsequenzen recht zeitnah auf die Handlung folgen und sie recht eindeutig auf diese zurückzuführen sind. Bei anspruchsvolleren Spielen mit mehreren Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen und dynamischer Komplexität ist dies jedoch nicht immer gegeben. Dann kann Feedback durch einen Experten gegeben werden, etwa durch die Lehrkraft im Rahmen

der Reflexion. Außerdem können Spieler die Qualität ihrer Entscheidungen auch selbst einschätzen, indem sie Experimente durchführen, also eine Strategie mehrmals testen und dabei gegebenenfalls bestimmte Entscheidungsparameter gezielt und kontrolliert variieren.

Besonders für formelles Lernen sind Möglichkeiten zur **Steuerbarkeit der Lernprozesse** hilfreich. Wenn der aktuelle Spielstand gespeichert werden kann, ist ein Spiel in der Folgestunde fortsetzbar. Lassen sich gespeicherte Spielstände mit anderen Spielern teilen, kann die Lehrkraft gezielt Szenarien erstellen, die auf Arbeitsaufträge abgestimmt sind. Ferner ist es hilfreich, wenn der Zeitfluss im Spiel steuerbar ist; so lässt sich jederzeit eine Spielpause für Reflexionen integrieren. Adaptierbare Spiele, bei denen sich Schwierigkeitsgrad, Rahmenbedingungen oder Ziele festlegen lassen, erlauben die Anpassung an die jeweilige Lernsituation.

**Unterstützungsangebote für Lehrkräfte** wie Arbeitsblätter und Tutorials erleichtern den Einsatz im Unterricht erheblich, sind für kommerzielle Spiele allerdings sehr selten. Hier setzen der Praxisband und die Website [wirtschaftsgames.de](http://wirtschaftsgames.de) an, wo sich zahlreiche Unterrichts Anregungen und Lernmaterialien finden lassen.

Selbstverständlich sollten Spiele **altersangemessen** verwendet, also im Hinblick auf Anspruchsniveau und Sprache der Zielgruppe gerecht werden und sie bei ihrer Reflexionsfähigkeit ethisch problematischer Inhalte wie Gewalt oder Stereotypisierung nicht überfordern. In diesem Zusammenhang ist die USK-Einstufung eines Spiels zu berücksichtigen.

Die **soziale Interaktion** ist ein wichtiges Element vieler Spiele (vgl. Kapitel 2.2.1) und kann soziale und kommunikative Kompetenzen fördern sowie motivieren. In (semi-)formellen Situationen bietet es sich oft an, ein Spiel zu zweit oder zu dritt zu spielen. Zum Teil um die Zahl der benötigten Computer und Spiellizenzen zu reduzieren, vor allem jedoch um Probleme und

Spielstrategien vertieft miteinander diskutieren und sich gegenseitig helfen zu können. Für eine solche Zusammenarbeit eignen sich Spiele, die kein zeitkritisches Agieren einfordern, sondern über eine Pause-Funktion verfügen oder rundenbasiert sind.

Bei kommerziell erfolgreichen beziehungsweise **bekannten Spielen** ist es wahrscheinlich, dass einige Schüler bereits mit dem Spiel vertraut sind und die Lehrkraft beim Einsatz im Unterricht unterstützen können. Außerdem haben solche Spiele meist ein positives Image und lösen bei den Spielern eventuell eine höhere Bereitschaft zur intensiven Auseinandersetzung aus.

Ein wesentlicher Vorteil kommerzieller Spiele ist die intrinsische **Motivation** (vgl. Kapitel 2.2.1), die sie entfalten können. Spieler kommen beim Spielen häufig in den Flow-Zustand und haben viel Spaß. Dies kann insbesondere bei immersiven Spielen mit realistischer Grafik der Fall sein, was allerdings auch ablenken und somit lernhinderlich sein kann (vgl. Mayer 2014). Der Spielspaß lässt sich in einem ersten Schritt seinen Bewertungen bei Steam oder in Spielezeitschriften entnehmen. Einschränkend ist anzumerken, dass eine hohe Spielmotivation unter dem Gesichtspunkt der Spielsucht (vgl. Kapitel 1.6) problematisch sein kann, was insbesondere bei Onlinespielen wie MMORPGs zu berücksichtigen ist.

Da Computer an Schulen häufig wenig leistungsfähig sind, kommt den **Hardwareanforderungen** eines Spiels größere Bedeutung zu. Allerdings sind die für wirtschaftliches Lernen besonders vielversprechenden Genres der Simulations- und Strategiespiele oft genügsamer als Actionspiele. Hinzu kommt, dass etliche geeignete Spiele bereits älter sind und somit auf neueren Systemen ohne größere Probleme laufen sollten. Weiterhin kann bei Spielereihen (zum Beispiel ‚Anno‘ oder ‚Civilization‘) oft eine ältere Version verwendet werden. Diese haben zwar in der Regel eine einfachere Grafik, sind aber in spielerischer Hinsicht den neueren Versionen manchmal jedoch überlegen und **kosten** auch deutlich weniger. Der finanzielle Aufwand für

Spiele lässt sich durch die Nutzung von Sonderangeboten erheblich reduzieren. So können auf der Spielevertriebsplattform Steam Wunschlisten erstellt werden, wodurch man über reduzierte Preise per E-Mail informiert wird. Wie häufig und in welcher Höhe mit Sonderangeboten bei einem Spiel zu rechnen ist, lässt sich mithilfe von [steamprices.com](https://steamprices.com) einschätzen. Die meisten Spiele, die über Steam erworben wurden, können über die Familienbibliothek den Lernenden auch auf ihrem häuslichen Computer zur Verfügung gestellt werden, wobei immer nur ein Spiel pro Lizenz gleichzeitig genutzt werden kann (zu Details über Nutzung der Familienbibliothek siehe Kapitel 3.1.2).

## Literatur

Arndt, Holger (2020): Digitale Spiele und ökonomische Bildung. Theorieband. Erlangen. Verfügbar unter: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bvb:29-opus4-154825>.

Mayer, Richard E. (2014): Computer games for learning. An evidence-based approach. Cambridge.



## 5 Lernwirkungen digitaler Spiele<sup>10</sup>

### 5.1 Allgemeine Lernwirkungen

Studien belegen erhebliche positive Wirkungen von digitalen Spielen, insbesondere für Lernprozesse, aber auch zur Steigerung der Motivation, des Interesses, der Fitness<sup>11</sup>, des prosozialen Verhaltens<sup>12</sup> oder zur Stimmungsregulation.<sup>13</sup>

Zielinski (2017) weist jedoch darauf hin, dass die Wirkungen digitaler Spiele überschätzt werden könnten, da...

- die meisten Studien sehr spezifische Fragen, Spiele oder Zielgruppen betreffen und ihre Erkenntnisse folglich nicht leicht verallgemeinerbar sind.
- neue Unterrichtsmethoden und -medien von den Lernenden zunächst grundsätzlich positiv gesehen werden, was mit zunehmender Gewöhnung normalerweise jedoch abnimmt.

---

<sup>10</sup> Die Ausführungen dieses Beitrags sind weitgehend entnommen aus Arndt (2020).

<sup>11</sup> Dies kann sich bei sogenannten Exer-Games (Kurzform für Exercise-Games) ergeben, die für bewegungsintensive Plattformen wie Nintendo Wii oder Microsoft Kinect und einigen VR-Umgebungen verfügbar sind. Studien, die positive Wirkungen auf Fitness belegen, wurden beispielsweise von Maillot et al. (2012) oder Pichierri et al. (2012) durchgeführt.

<sup>12</sup> So erhöht die Auseinandersetzung mit prosozialen Spielen die Wahrscheinlichkeit prosozialen Verhaltens (vgl. zum Beispiel Gentile et al., 2009; Greitemeyer, 2013)

<sup>13</sup> Beispielsweise führte in einer Studie von Rieger et al. (2014) das Spielen von Mario Kart zur Reduzierung von Frustration und Ärger, während Fröhlichkeit, Aktivitätsdrang und Kompetenzzempfinden stiegen.

- eine Publication Bias vermutet werden kann, der zufolge Studien mit belegten Effekten mit größerer Wahrscheinlichkeit publiziert werden als Studien, die keine Wirkungen nachweisen.
- kaum Langzeitstudien existieren, sodass die langfristigen Lerneffekte digitaler Spiele unklar sind.

Diese Argumente sind bei der Interpretation von Studienergebnissen durchaus ernst zu nehmen. Dies spricht jedoch nicht grundsätzlich gegen die beschriebenen Wirkungen, sondern eher dafür, dass die in den Studien beschriebenen Effektstärken in der Realität etwas geringer sein könnten.

Anforderungen und Lernwirkungen eines Spiels stehen in einem engen Zusammenhang: Um bestimmte Herausforderungen eines Spiels zu bewältigen, bedarf es bestimmter Wissensbestände, Strategien und Kompetenzen, die zu Spielbeginn eventuell nur in geringem Maße oder gar nicht vorhanden sind und folglich zum Spielerfolg erworben beziehungsweise verbessert werden müssen. Um die Spieler nicht zu überfordern, beginnen viele Spiele mit einfachen Problemen, die vergleichsweise geringe Anforderungen stellen und den Komplexitäts- und Schwierigkeitsgrad schrittweise erhöhen.

Dadurch können die spielnotwendigen Fähigkeiten und Fertigkeiten schrittweise erworben werden. Abhängig vom Umfang der insgesamt zu lernenden Inhalte und der zeitlichen Verteilung ihres Erwerbs wird im Spielejargon von einer flachen beziehungsweise steilen Lernkurve gesprochen.

Abb. 7 veranschaulicht dies anhand einiger Beispiele: ‚Game Dev Tycoon‘ und ‚Software Inc.‘ haben eine flache Lernkurve, wobei ‚Software Inc.‘ ein deutlich höheres Lernpotenzial aufweist. Ähnlich verhält es sich mit ‚Capitalism Lab‘ und ‚Elite Dangerous‘. Bei beiden Spielen ist der Einstieg recht schwierig, da sie hohe Voraussetzungen stellen. Allerdings kann in ‚Capitalism Lab‘ deutlich mehr Wissen erworben werden. Anzumerken ist noch, dass das benötigte Wissen eines Spiels häufig spiel- oder

genrespezifisch ist und nicht unbedingt zu fachlich relevantem Lernen führt. So liegt eine wesentliche Herausforderung von ‚Elite Dangerous‘ darin, die Steuerungsmöglichkeiten, das User-interface und die Spielwelt zu kennen, während wirtschaftlich relevante Sachverhalte vergleichsweise schnell und leicht zu erfassen sind. Weiterhin ist festzuhalten, dass die Lernkurve abhängig vom fachlichen Vorwissen und der Gaming Literacy ist. Wer beispielsweise mit anderen Weltraumspielen und der Steuerung von Flugzeugen oder Raumschiffen vertraut ist, hat einen deutlich leichteren Einstieg in ein Spiel wie ‚Elite Dangerous‘.

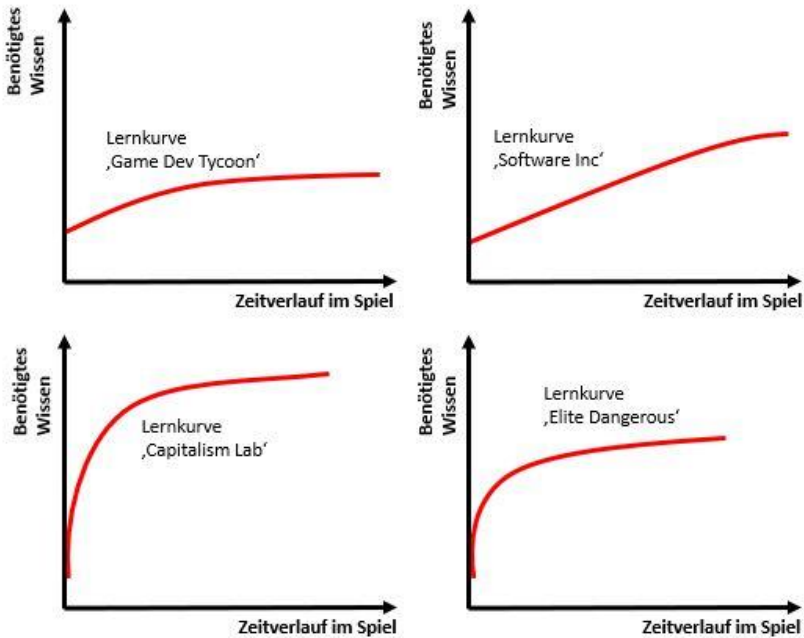


Abb. 7: Lernkurven ausgewählter Spiele

Digitale Spiele können auch Wirkungen jenseits erzielen, die unabhängig von ihren Anforderungen sind. Beispielsweise vermittelt die ‚Assassin’s-Creed‘-Reihe durch seine Rahmenhandlung historisches Wissen, das jedoch nicht für den Spielerfolg benötigt wird. Weiterhin können Spiele Interesse wecken oder

zur Hinterfragung und Veränderung von Werten und Einstellungen anregen.

Mit den umfassenden Anforderungen an digitale Spiele kann ein breites Spektrum an allgemeinen Lernzielen verfolgt werden, insbesondere:

- Sensumotorische Fähigkeiten, visuelle Fähigkeiten, Koordinierungsvermögen, Geschicklichkeit, Reaktion, Hand-Augen-Koordination: Viele Spiele erfordern einen hohen Grad an Geschicklichkeit bei der Steuerung, bei einigen Spielen (Wii Sports bspw.) sogar mit dem ganzen Körper.
- Kombinationsfähigkeit, Taktik: Strategiespiele wie die Anno-Reihe sind ohne diese Fähigkeiten nicht zu meistern.
- Improvisation, Einfallsreichtum: in Jump-and-Run-Spielen wie Super Mario muss ausprobiert werden, welche kreativen Lösungsmöglichkeiten zum Vorwärtkommen es gibt.
- Schöpferisches Denken: Bei Rollenspielen kann man eigene Charaktere frei nach eigenen Vorstellungen entwerfen, so bei Sims 3.
- Antizipatorisches Denken: Die Frage „Was passiert bei welcher Handlung?“ ist bspw. in Sport-Simulationen wie FIFA wichtig.
- Algorithmisches Denken: Die Frage „Was passiert in welcher Reihenfolge?“ kann Teil des Lernens in Ego-Shootern sein, so muss der Spieler in Counter-Strike zunächst den Weg erkunden, um dann die Geiseln zu befreien und danach in Sicherheit zu bringen.
- Konzentrationsfähigkeit: Die meisten Spiele erfordern eine hohe Konzentration, nicht nur Denkspiele wie Professor Layton und das geheimnisvolle Dorf.
- Stressbewältigung, Stressresistenz: Gerade in Action-Spielen passieren viele Dinge gleichzeitig, und man muss in Situationen sekundenschnell richtig reagieren mit einer Vielzahl von Aktionen, so in Call of Duty.

- Ausdauer, Beharrlichkeit, Ehrgeiz, Geduld: In Fun-Spielen wie Wii Sports Resort bedarf es zahlreicher Versuche und einiger Übung, um erfolgreich sein zu können.
- Frustrationsbewältigung, Aggressionsabbau, Entspannung: ein Argument, das vielfach von Schüler/innen angeführt wird. (Fileccia 2010, S 46 f.)

Diese Auflistung ist bereits umfangreich, sollte jedoch noch um Lernziele ergänzt werden, die vor allem mit der sozialen Interaktion in Multiplayer-Spielen einhergehen, etwa Kooperationsfähigkeit, Kommunikationsfähigkeit, Empathie oder Konfliktbewältigung.

Dass digitale Spiele nicht nur umfassende Anforderungen stellen, sondern durch Spielen tatsächlich Lerneffekte eintreten, ist empirisch belegt, was nachstehend exemplarisch aufgezeigt wird:

Insbesondere Action-Spiele vermögen einen Beitrag dazu zu leisten, die Hand-Auge-Koordination, räumliches Vorstellungsvermögen, mentale Rotationen von Objekten, visuelle und auditive Wahrnehmung und die Leistung des Arbeitsgedächtnisses zu verbessern sowie die Aufmerksamkeit zu erhöhen und besser zu fokussieren (vgl. zum Beispiel Barlett et al. 2009; Boot et al. 2010; Boyle et al. 2011; Boyle et al. 2016; Chiappe et al. 2013; Dye/Bavelier 2010; Green/Bavelier 2006; Subrahmanyam/Greenfield 1994).

Digitale Spiele können auch affektive Lernziele befördern. So haben sie das Potenzial, Einstellungen und Werte zu beeinflussen, was etwa für Hilfsbereitschaft (vgl. Peng et al. 2010), für Erwartungshaltungen an und Kritik gegenüber Politikern (vgl. Tanes/Cemalcilar 2010), für veränderte politische Einstellungen (vgl. Alhabash/Wise 2012) sowie für gesteigerte Empathie und Interesse an anderen Kulturen (vgl. Bachen et al. 2012) gezeigt

wurde. Weiterhin können digitale Spiele dazu beitragen, Emotionen auszudrücken und zu kontrollieren (vgl. Gonzalez-Gonzalez et al. 2014 und Kowert/Oldmeadow 2013).

Im Bereich der kognitiven Lernziele wurden jenseits der fachbezogenen Kognitionen (vgl. Kapitel 5.2) Zusammenhänge zwischen der Nutzung digitaler Spiele und logischem Denken, Problemlösen und Entscheidungsfähigkeit identifiziert (vgl. Kirriemuir/Mcfarlane 2004; Mayer et al. 2004; Yang 2012). Jenseits der Lernwirkungen durch das Spielen können kognitive Lerneffekte auch durch andere spielbezogene Aktivitäten angeregt werden. So zeigten Steinkuehler und Duncan (2008) am Beispiel des Rollenspiels ‚World of Warcraft‘, dass Diskussionen in den Foren auf hohem Argumentationsniveau erfolgen.

## 5.2 Domänenspezifisches Lernpotenzial

Das spezifische Lernpotenzial ausgewählter Domänen wird in den folgenden Kapiteln und dem Folgeband ausführlich erörtert. Für ausgewählte Domänen, zu denen kein Artikel vorliegt, werden in diesem Abschnitt zumindest einige Spiele angeführt, die dem Leser zumindest eine grobe Orientierung geben.

Einer Metastudie von Byun et al. (2018) zufolge gibt es ca. 300 Studien zur Lernwirkung von Serious Games für **Mathematik**, wobei die Autoren eine geringe bis moderate Effektstärke ausmachen. Während kommerzielle Spiele mit klarem Mathematikbezug schwer zu finden sind, enthalten viele Spiele durchaus das Potenzial, zu einem verbesserten Mathematikverständnis beizutragen. So sind Wahrscheinlichkeiten und ein angemessener Umgang mit ihnen wichtige Elemente vieler Spiele, beispielsweise beim Ausgang von Kämpfen oder Drop-Rates.<sup>14</sup> Auch logisches Denken wird in vielen Spielen benötigt, etwa in

---

<sup>14</sup> Insbesondere bei Rollenspielen verlieren manche Gegner Gegenstände, wobei die Häufigkeitswahrscheinlichkeit meist abhängig von ihrer Qualitätsstufe ist.

‚Portal 2‘ und ‚SpaceChem‘ oder bei logischen Puzzles wie ‚Everyday Genius: SquareLogic‘. Manche Spiele enthalten auch exponentielles Wachstum oder beinhalten Optimierungsprobleme, die mit mathematischem Denken gelöst werden können, wodurch sich Bezüge zur ökonomischen Bildung ergeben (zum Beispiel effizienter Ressourceneinsatz oder optimale Skill-Trees).

Aus dem Bereich der **Physik** kann mit ‚Odyssey - The Story of Science‘ etwas über Mechanik und Astronomie gelernt werden. ‚Kerbal Space Program‘ erlaubt die realistische Konstruktion von Raketen und deren Flug im Weltraum. Ebenfalls für die Aneignung astronomischer Kenntnisse bieten sich ‚Universe Sandbox‘ und ‚Elite Dangerous‘ an, das sich aufgrund seiner Wirtschaftskomponente für fächerübergreifendes Lernen eignet.<sup>15</sup> Auch Flugsimulatoren wie ‚Microsoft Flight Simulator 2020‘ können aufgrund ihres sehr realistischen Verhaltens einen Beitrag zum Verständnis physikalischer Phänomene wie Aerodynamik leisten.

Kommerzielle Spiele für **Chemie** sind vergleichsweise selten. Dem Autor ist lediglich ‚MOLEK-SYNTEZ‘ bekannt, ein sehr gut bewertetes Puzzle-Spiel, bei dem Moleküle und Medikamente herzustellen sind.

Auch die Fächer **Ethik** und **Religion** können durch die Auseinandersetzung mit Spielen bereichert werden. Beispielsweise können spielbezogene Probleme wie Cheating (Betrug), Griefing (anderen Spielern bewusst Schaden zufügen), Gewalt oder Stereotypisierung angesprochen werden. Auch Fragen wie der Wert, die Einmaligkeit und die Endlichkeit des Lebens haben einen Bezug zu digitalen Spielen. Normalerweise hat der Spieler mehrere oder unendlich viele Leben beziehungsweise

---

<sup>15</sup> Zu ‚Elite Dangerous‘ ist jedoch kritisch anzumerken, dass es sehr zeitintensiv und insofern nur bedingt für den Unterrichtseinsatz geeignet ist.

die Möglichkeit, zu einem früheren Spielstand zurückzugehen. Allerdings gibt es auch Spiele mit Permadeath; wenn dort eine Figur stirbt, bleibt sie dauerhaft tot, was das Spiel deutlich interessanter machen kann.

Aber auch das aktive Spielen kann einen Beitrag für diese Fächer leisten, insbesondere wenn in ihnen moralische Entscheidungen zu treffen sind. Da die Probleme oft aus Ressourcenknappheit resultieren, bieten sich Ansatzpunkte zur Kooperation mit Wirtschaft an (,This War of Mine‘, ,Frostpunk‘).

Anregungen zur Auseinandersetzung mit Gottesvorstellungen und religiösen Herausforderungen wie dem Theodizee-Problem können Spiele des Genres ‚Göttersimulation‘ bieten. Hierbei handelt es sich um Spiele, bei denen der Spieler viel Macht hat und die Entwicklung einer Welt durch verschiedene Aktivitäten beeinflussen kann (,Deism‘, ,Reus‘, ,The Universim‘, ,Crest‘, ,Creo God Simulator‘, ,Simmiland‘). In der Regel sind die Ressourcen dennoch beschränkt beziehungsweise Zielkonflikte vorhanden, sodass viele Göttersimulationen auch Elemente von Aufbaustrategiespielen oder Wirtschaftssimulationen aufweisen, weswegen sie auch wirtschaftliches Lernen ermöglichen können.

Für **Musik** ist denkbar, im Rahmen fächerübergreifenden Unterrichts die in Spielen verwendete Musik zu analysieren. Außerdem können kommerzielle Spiele eingesetzt werden, die das Erlernen eines Instruments unterstützen (,Guitar Hero‘, ,Rocksmith‘, ,Paradiddle‘), das Rhythmusgefühl verbessern oder zum Tanzen anregen (,Beat Saber‘, ,AUDICA: Rhythm Shooter‘, ,Hologance‘). Für die Kooperation mit Wirtschaft bieten sich Spiele an, bei denen Musiker gemanagt werden (,Idol Manager‘, ,The Road 2 Success‘).

Tanzspiele können auch für **Sport** genutzt werden. Darüber hinaus eignen sich Sportsimulationen, um die Regeln komplexerer Sportarten (zum Beispiel ,Madden NFL‘ für American Football)

oder Taktiken zu erlernen. Weiterhin gibt es eine große Anzahl an Sport- beziehungsweise Bewegungsspielen auf Plattformen wie Microsoft Kinect, Nintendo Wii oder VR-Anwendungen, die den Spieler beobachten und entsprechendes Feedback geben können. Besonders attraktiv sind digitale Spiele, falls die Sportart in der Realität aus Kosten- oder Risikogründen an Schulen schwer durchführbar sind (zum Beispiel ‚Box VR‘, ‚VR Regatta - The Sailing Game‘).

Für **Englisch** bieten sich die gleichen Einsatzmöglichkeiten wie für Deutsch an, wobei bei den Spielen lediglich die Spracheinstellungen anzupassen sind. Insbesondere die Möglichkeiten zur aktiven englischsprachigen Kommunikation mit Sprachchats und die Möglichkeit zum Austausch mit Menschen anderer Kulturen können für den Fachunterricht nutzbar gemacht werden. Außerdem sind etliche Spiele lediglich auf Englisch verfügbar, sodass fächerübergreifende Kooperation zu Synergieeffekten führen kann: Indem beispielsweise Texte oder Vokabeln eines Spiels behandelt werden, ergeben sich motivierende Lernanlässe für den Englischunterricht. Gleichzeitig profitiert der Fachunterricht, da sprachliche Verständnisprobleme abnehmen und die Aufmerksamkeit auf die Inhalte fokussiert werden kann.

### 5.3 Literatur

Alhabash, Saleem/Wise, Kevin (2012): PeaceMaker: Changing Students' Attitudes Toward Palestinians and Israelis Through Video Game Play. In: International Journal of Communication, 6/2012, S. 356-380.

Arndt, Holger (2020): Digitale Spiele und ökonomische Bildung. Theorieband. Erlangen. Verfügbar unter: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bvb:29-opus4-154825>.

Bachen, Christine M./Hernández-Ramos, Pedro F./Raphael, Chad (2012): Simulating REAL LIVES: Promoting Global Empathy and Interest in Learning Through Simulation Games. In: *Simulation & Gaming*, 4/2012, S. 437-460.

Barlett, Christopher P./Vowels, Christopher L./Shanteau, James/Crow, Janis/Miller, Tiffany (2009): The effect of violent and non-violent computer games on cognitive performance. In: *Computers in Human Behavior*, 1/2009, S. 96-102.

Boot, Walter R./Basak, Chandramallika/Erickson, Kirk I./Neider, Mark/Simons, Daniel J./Fabiani, Monica/Gratton, Gabriele/Voss, Michelle W./Prakash, Ruchika/Lee, HyunKyu/Low, Kathy A./Kramer, Arthur F. (2010): Transfer of Skill Engendered by Complex Task Training Under Conditions of Variable Priority. In: *Acta Psychologica*, 3/2010, S. 349-357.

Boyle, Elizabeth/Connolly, Thomas M./Hainey, Thomas (2011): The role of psychology in understanding the impact of computer games. In: *Entertainment Computing*, 2/2011, S. 69-74.

Boyle, Elizabeth/Hainey, Thomas/Connolly, Thomas M./Gray, Grant/Earp, Jeffrey/Ott, Michela/Lim, Theodore/Ninaus, Manuel/Ribeiro, Claudia/Pereira, João (2016): An update to the systematic literature review of empirical evidence of the impacts and outcomes of computer games and serious games. In: *Computers & Education*, 94/2016, S. 178-192.

Chiappe, Dan/Conger, Mark/Liao, Janet/Caldwell, J. Lynn/Vu, Kim-Phuong L. (2013): Improving Multi-Tasking Ability Through Action Videogames. In: *Applied Ergonomics*, 2/2013, S. 278-284.

Dye, Matthew W. G./Bavelier, Daphne (2010): Differential Development of Visual Attention Skills in School-Age Children. In: *Vision Research*, 4/2010, S. 452-459.

Fileccia, Marco/Fromme, Johannes/Wiemken, Jens (2010): Computerspiele und virtuelle Welten als Reflexionsgegenstand von Unterricht. Düsseldorf. Verfügbar unter: [https://www.medienanstalt-nrw.de/fileadmin/lfm-nrw/Publicationen-Download/LfM\\_Dokumentation\\_39\\_Online\\_Computerspiele.pdf](https://www.medienanstalt-nrw.de/fileadmin/lfm-nrw/Publicationen-Download/LfM_Dokumentation_39_Online_Computerspiele.pdf) [14.10.2020].

Gentile, Douglas A./Anderson, Craig A./Yukawa, Shintaro/Ihori, Nobuko/Saleem, Muniba/Ming, Lim Kam/Shibuya, Akiko/Liau, Albert K./Khoo, Angeline/Bushman, Brad J./Huesmann, L. Rowell/Sakamoto, Akira (2009): The Effects of Prosocial Video Games on Prosocial Behaviors: International Evidence From Correlational, Longitudinal, and Experimental Studies. In: *Personality and Social Psychology Bulletin*, 6/2009, S. 752–763.

González-González, Carina/Toledo-Delgado, Pedro/Collazos-Ordoñez, Cesar/González-Sánchez, José L. (2014): Design and analysis of collaborative interactions in social educational videogames. In: *Computers in Human Behaviour*, 31/2014, S. 602–611.

Green, C. Shawn/Bavelier, Daphne (2006): Enumeration Versus Multiple Object Tracking: The Case of Action Video Game Players. In: *Cognition*, 1/2006, S. 217–245.

Greitemeyer, Tobias (2013): Exposure to media with prosocial content reduces the propensity for reckless and risky driving. In: *Journal of Risk Research*, 5/2013, S. 583–594.

Kirriemuir, John/Mcfarlane, Angela (2004): *Literature Review in Games and Learning*. Bristol.

Kowert, Rachel/Oldmeadow, Julian A. (2013): (A)Social reputation: Exploring the relationship between online video game involvement and social competence. In: *Computers in Human Behavior*, 4/2013, S. 1872–1878.

Maillot, Pauline/Perrot, Alexandra/Hartley, Alan (2012): Effects of Interactive Physical-Activity Video-Game Training on Physical and Cognitive Function in Older Adults. In: *Psychology and Aging*, 3/2012, S. 589-600.

Mayer, Igor/Caron, Linda J./de Jong, Martin/Leijten, Martijn/Dammers, Ed (2004): Gaming the future of an urban network. In: *Futures*, 3/2004, S. 311-333.

Peng, Wie/Lee, Mira/Heeter, Carrie (2010): The Effects of a Serious Game on Role-Taking and Willingness to Help. In: *Journal of Communication*, 4/2010, S. 723-742.

Pichierri, Giuseppe/Murer, Kurt/de Bruin, Eling D. (2012): A Cognitive-Motor Intervention Using a Dance Video Game to Enhance Foot Placement Accuracy and Gait Under Dual Task Conditions in Older Adults: A Randomized Controlled Trial. In: *BMC Geriatrics*, 1/2012, S. 74-88.

Rieger, Diana/Wulf, Tim/Kneer, Julia/Frischlich, Lena/Bente, Gary (2014): The winner takes it all: The effect of in-game success and need satisfaction on mood repair and enjoyment. In: *Computers in Human Behavior*, 39/2014, S. 281-286.

Steinkuehler, Constance/Duncan, Sean (2008): Scientific Habits of Mind in Virtual Worlds. In: *Journal of Science Education and Technology*, 6/2008, S. 530-543.

Subrahmanyam, Kaveri/Greenfield, Patricia M. (1994): Effect of video game practice on spatial skills in girls and boys. In: *Journal of Applied Developmental Psychology*, 1/1994, S. 13-32.

Tanes, Zeynep/Cemalcilar, Zeynep (2010): Learning From SimCity: An Empirical Study of Turkish Adolescents. In: *Journal of Adolescence*, 5/2010, S. 731-739.

Yang, Ya-Ting Carolyn (2012): Building virtual cities, inspiring intelligent citizens: Digital games for developing students' problem solving and learning motivation. In: *Computers & Education*, 2/2012, S. 365-377.

Zielinski, Wolfgang/Aßmann, Sandra/Kaspar, Kai/Moormann, Peter (2017): Spielend lernen! Computerspiele(n) in Schule und Unterricht. München.



## **6 Computerspiele im Deutschunterricht**

Ob bzw. inwiefern Computerspiele im Deutschunterricht Lerngegenstand und Lernmedium sein können und welche Möglichkeiten es gibt, diese methodisch einzubinden, wird in der literatur- und mediendidaktischen Forschung bereits seit mehreren Jahren diskutiert (vgl. hierzu u. a. Boelmann/Seidler 2012; Fritz 1988; 2003; 2006; Kepser 2008, Fromme et al. 2010; Gebel et al. 2005). Einige Studien, so etwa Boelmann (2015) in „Literarisches Lernen mit narrativen Computerspielen“ konnten dabei belegen, dass etwa Sekundarstufenschüler\*innen ihre literarischen Kompetenzen an ein Computerspiel ebenso erfolgreich anwenden konnten, wie an einen literarischen Text. Neueste, aus deutsch- und literaturdidaktischer Forschung hervorgehende, auch empirisch ausgerichtete Publikationen, die sich u. a. um das ‚Zentrum für didaktische Computerspielforschung‘ an der PH Freiburg formieren, gehen daher sogar soweit, eine eigenständige Computerspieldidaktik als Disziplin einzufordern (vgl. Kepser 2012; Boelmann et al. 2021).<sup>16</sup>

In der schulischen Praxis allerdings schlägt sich diese Tendenz bislang kaum nieder: Trotz der weitreichenden digitalen Transformation und dem Paradigmenwechsel weg von der Buchkultur und hin zu einer Kultur der Digitalität (vgl. Albrecht et al. 2020) ist der Deutschunterricht nach wie vor weit davon entfernt, die medialen Praktiken der Schüler\*innen im Unterricht systematisch zu integrieren. Dies betrifft zwar mehr oder minder nahezu alle nicht-printmedialen Medien (vgl. Frederking 2014;

---

<sup>16</sup> Das Zentrum stellt auch eine erste ‚Spieledatenbank‘ zur Verfügung, das bislang knapp 32 Spiele [Stand August 2021] als für den Unterricht geeignet aufbereitet.

Schaumburg et al. 2019), die Diskrepanz zwischen außerschulischer Präferenz und unterrichtlicher Integration scheint bei Computerspielen jedoch besonders groß zu sein. Als Gründe sind zu vermuten, dass im Deutschunterricht nach wie vor das Lesen schriftlicher Texte als „Inbegriff kultureller Praxis“ (Frederking 2010, 521) gilt, wohingegen Computerspielen mit einer Vielzahl an Ressentiments begegnet wird: Sie gelten als triviales und/oder jugendgefährdendes Unterhaltungsmedium, das sich allenfalls für eine medienkritische Auseinandersetzung eignet, nicht aber für fachliches und ästhetisches Lernen. Auch curricular sind digitale Spiele eine Randerscheinung: In den Bildungsstandards für den mittleren Bildungsabschluss finden sich Hinweise auf Computerspiele nur ein Mal im Kompetenzbereich 3.3: *Medien verstehen und nutzen: zwischen eigentlicher Wirklichkeit und virtuellen Welten in Medien unterscheiden* (vgl. KMK 2004, 15), in den Bildungsstandards für die allgemeine Hochschulreife werden sie überhaupt nicht berücksichtigt (vgl. KMK 2014). Und selbst im Strategiepapier der Kultusministerkonferenz für eine *Bildung in der digitalen Welt* werden Computerspiele einzig im Kompetenzbereich 6.1.3: *Wirkungen von Medien in der digitalen Welt analysieren und konstruktiv damit umgehen* – in einem Zuge mit Gewaltdarstellungen – aufgeführt (vgl. KMK 2017, 19).

Zwar lässt sich der Einsatz digitaler Spiele im Unterricht immer dann zumindest implizit legitimieren, wenn in Bildungsstandards und Lehrplänen unspezifisch von Medien bzw. ‚Texten unterschiedlicher medialer Form‘ die Rede ist; aber er lässt sich eben auch problemlos umgehen, etwa wenn Lehrpersonen sich nicht kompetent fühlen oder grundsätzlich kein Interesse am Gegenstand zeigen, wenn begrenzte finanzielle und technische Ressourcen seitens der Schule die Integration in den Unterricht erschweren oder Vorbehalte von Eltern und Kolleg\*innen bestehen (vgl. Hofer/Bauer 2014, 406 f.).

Dass der Deutschunterricht aber trotz aller Widerstände besonders in der Pflicht steht, sich für diese neue Medienkultur zu öffnen, wird in der Regel aus zwei sich wechselseitig ergänzenden Perspektiven begründet: Die erste Perspektive argumentiert für Computerspiele als Lernmedium und betont insbesondere die Transfereffekte auf die prozessbezogenen Kompetenzbereiche ‚Sprechen und Zuhören‘ sowie ‚Schreiben‘ und auf literarästhetische Verstehenskompetenz im Kompetenzbereich ‚Sich mit Texten und Medien auseinandersetzen‘ (vgl. Kapitel 6.2). Die zweite legitimiert digitale Spiele als genuinen Lerngegenstand des Deutschunterrichts (vgl. Kapitel 6.1), da sie im Sinne eines weiten Textbegriffs als literarische Werkmedien gelten (vgl. Kepser/Abraham 2016, 29) und deshalb in den Aufgabenbereich des Faches Deutsch, v. a. in den domänenspezifischen Kompetenzbereich ‚Mit Texten und weiteren Medien umgehen‘, fallen, auch wenn sie nicht mit dem bisherigen literatur- und medienwissenschaftlichen Instrumentarium zu fassen sind. Vielmehr müssen Computerspiele als zentraler Gegenstand einer ‚digital literacy‘ im Sinne einer „Fähigkeit, digitale Texte in ihrer multimodalen, symmedialen, hypermedialen, interaktiven und diskursiven Strukturiertheit rezipieren, produzieren und in ihrer spezifischen Intentionalität, Funktionalität und Rekursivität erfassen zu können“ (Frederking/Krommer 2019, 2) verstanden werden.

Erst dann aber, wenn diese Perspektiven kompetenzbereichsübergreifend miteinander verbunden werden, kann von einer wirklichen Integration digitaler Spiele in den Deutschunterricht gesprochen werden (vgl. Engels/Schöffmann 2017, 247).

## 6.1 Digitale Spiele als Lernmedium

Die Bildungsstandards für das Fach Deutsch unterscheiden mit ‚Sprechen und Zuhören‘, ‚Schreiben‘ und ‚Lesen‘ drei prozessbezogene Kompetenzbereiche, die vom Einsatz von digitalen Spielen im Unterricht profitieren können. Nun wäre das eine fachdidaktisch wenig überraschende Erkenntnis, wenn man bedenkt,

dass „man im Prinzip alles in Gebrauch nehmen kann, um Kompetenzbereiche wie ‚Schreiben‘ oder ‚Sprechen/Zuhören‘ zu befördern“ (Kepser 2012, 34). Will man Computerspiele aber nicht nur als Mittel zum Zweck einsetzen, sondern aus einer fachlich verorteten computerspieldidaktischen Perspektive, sind besonders die Aufgabenformate spannend, die die prozessorientierten Kompetenzbereiche medienspezifisch fördern und gleichzeitig vermeiden, dass das digitale Spiel nur als ein Anlass unter vielen betrachtet wird. Dies gelingt dann, wenn der Unterricht lernbereichsübergreifend ausgerichtet ist, also die prozessbezogenen Kompetenzen in Verbindung mit dem domänenspezifischen Kompetenzbereich ‚Sich mit Texten und [anderen] Medien auseinandersetzen‘ gedacht wird.

### **6.1.1 Computerspiele im Kompetenzbereich ‚Sprechen und Zuhören‘**

Im Bereich ‚Sprechen und Zuhören‘ betrifft dies vor allem Formen der Anschlusskommunikation, indem Schüler\*innen die Möglichkeit erhalten, individuelle Eindrücke und Beobachtungen zum Spiel oder gamebezogene Arbeitsergebnisse interpersonal auszuhandeln. So können in Anschluss an Phasen der subjektiven Annäherung an das Computerspiel individuelle Deutungshypothesen in literarästhetischen Gesprächen objektiviert, Entscheidungen der Spielenden an wichtigen Gelenkstellen des Spiels diskutiert und die inneren und äußeren Handlungen der Figuren thematisiert werden (vgl. Albrecht/Conrad 2020). Analog zu E-Sport-Berichterstattungen können Schüler\*innen über Sport- und andere Actionspiele wie z. B. Games der *FIFA*‘- oder *Mario Kart*‘-Reihe berichten bzw. das Spiel kommentierten. Der mündliche Austausch über eigene konkrete oder allgemeine Spielerfahrungen kann darüber hinaus eine kathartische Funktion erfüllen, wenn Probleme, Ängste, aber auch Lösungsansätze und Positivbeispiele thematisiert werden. Auch das synchrone Sprechen in Form von ‚Playing Out Louds‘, ‚Let’s Plays‘ und

‚Walk Throughs‘ stellt eine medienspezifische Form der Kommunikation dar, deren monologischer Charakter im Netz durch den Austausch im Chat und in den Kommentaren dialogisch aufgebrochen werden kann. Diese Formen kommunikativer Praxis können im Unterricht gemeinsam rezipiert, analysiert und handlungsorientiert selbst (re-)produziert werden und bieten dadurch die Möglichkeit, über solche medienspezifischen Formen der Anschlusskommunikation zu reflektieren. Ganz aktuell kommen in den letzten Jahren zudem Spielformate hinzu, die in fast allen technischen Geräten, vom Smartphone bis zur Konsole, gespielt werden können und in denen Spielende live über eine Onlineplattform innerhalb einer Arena miteinander verbunden sind und auf ganz verschiedene Weisen um zumeist kooperativ in Gruppen, um ihr virtuelles Überleben und/oder den Sieg kämpfen. Dazu zählt etwa *‘Minecraft‘* (2011), *‘Dead by Daylight‘* (2016), *‘Fortnite‘* (2017), *‘Among Us‘* (2018) und Vieles mehr. Besonders in den Survival-Spielen, die auch mit Elementen des Versteckens und Täuschens arbeiten, ist der Kompetenzbereich ‚Sprechen und Zuhören‘ in besonderem Maße involviert und die Analyse von sprachlichen Strategien im Rahmen des Spiels kann zu einem besonders spannenden und motivierenden Unterrichtsgegenstand werden.

### **6.1.2 Computerspiele im Kompetenzbereich ‚Schreiben‘**

Analog zur mündlichen Kommunikation eröffnen digital Spiele auch Anlässe zur medienspezifischen, schriftlichen Kommunikation und ermöglichen eine entsprechende Ausprägung von Schreibkompetenzen. Dies gilt gleichermaßen für das informierende, das erklärende und das argumentierende Schreiben. Medienspezifische Textsorten wie die Computerspielrezension bzw. der ‚Testbericht‘ (vgl. Seidler 2019) greifen eine kulturelle Praxis einschlägiger Print-Zeitschriften, Webseiten und Online-Foren auf und ermöglichen den Schüler\*innen den Erwerb von

„Orientierungs- und Handlungswissen im Bereich Medien“ sowie von „Verstehens- und Verständigungskompetenz im Hinblick auf das Medienprodukt sowie den kommunikativen Austausch darüber“ (Seidler 2019, 126). Sie erfordern computerspielanalytische Fähigkeiten und Wissensbestände und tragen zu einer erweiterten Geschmacks- und Urteilsbildung bei (vgl. Seidler 2019, 134).

Formen des gestaltenden Schreibens finden ihren Schreibanlass häufig in handlungs- und produktionsorientierten Unterrichtssettings (vgl. Hoffmann/Lüth 2012; Wampfler 2017 a) und dienen der Förderung des literarästhetischen Verstehens und der ästhetischen Erfahrung. Hoffmann/Lüth (2012, 196 f.) identifizieren fünf Herausforderungen, mit denen die Schüler\*innen beim Schreiben zu Computerspielen konfrontiert werden: Es gelte,

- unterschiedliche Perspektiven einzunehmen und diese schriftsprachlich zu formulieren,
- die ‚flüssigen‘ Rezeptionserlebnisse zu begründen und sie schriftsprachlich zu formulieren,
- komplexe Zusammenhänge zu begründen und sie schriftsprachlich zu formulieren,
- eine eigene Welt schriftsprachlich zu entwerfen, wobei das Adventure viele Vorgaben liefert, ohne die Freiheit der Gestaltung einzuengen,
- Erlebnisse in der realen Welt, Erlebnisse mit digitalen Medien, Erlebnisse in einem virtuellen Raum und narrative Erlebnisse schriftsprachlich zu verknüpfen bzw. zu differenzieren.

Auch im transmedialen Umfeld lässt sich die Schreibkompetenz der Schüler\*innen fördern: Fanfiction-Webseiten, Chats parallel zu Live-Let’s Plays auf Twitch oder einschlägige Onlineforen, aber auch Blogs oder Social Media Plattformen, in denen Spiele

besprochen werden, bieten Anlässe, das digitale interaktionsorientierte und materialgestützte Schreiben medienspezifisch zu fördern und dessen psychischen, sozialen und kognitiven Funktionen (vgl. Wampfler 2020, 16 f.) zu reflektieren. Konzentriertes und sinnentnehmendes Lesen erfordern zudem vor allem textlastige Spiele, insbesondere (Retro-)Adventures ohne Sprachausgabe oder neuere Adventuresspiele auf dem Smartphone (z. B. *The Pallax*‘).

### **6.1.3 Computerspiele im Kompetenzbereich ‚Sich mit literarischen Texten auseinandersetzen‘**

Für den buchorientierten Literaturunterricht sind Computerspiele fachdidaktisch vor allem aus inter- und transmedialer Perspektive von Interesse. Mit Rajewsky (2004) stehen intermedial die ‚Medienkombination‘ von zwei medienspezifisch unterschiedlichen Medien, der ‚Medienwechsel‘ als „Transformation eines medienspezifisch fixierten Produkts [...] in ein anderes [...] Medium“ (Rajewsky 2004, S. 20) und die ‚intermediale Bezüge‘ als „Verfahren der Bedeutungskonstitution“ durch Bezugnahme eines Mediums auf ein anderes, medienspezifisch unterschiedliches Medium im Mittelpunkt. Dass in Computerspielen Medien inter- bzw. symmedial miteinander kombiniert werden und diese zudem zahlreiche intertextuelle Bezüge aufweisen, ist ein originäres Spezifikum des Mediums, das sich beispielsweise in der Verschränkung der visuellen und auditiven Ebenen oder in der Kombination von ludischen Handlungssequenzen und filmischen Cutszenes äußert. Intermediale Bezüge im Unterricht zu durchleuchten kann sich unter anderem dann aufschlussreich gestalten, wenn literarisches Schreiben und das Lesen von Literatur in Verbindung mit der Reflexion über Fiktionalität und Autorschaft in einem Spiel unmittelbar adressiert und reflektiert wird, so etwa in *Doki Doki Literature Club*‘ (2017) oder *The Vanishing of Ethan Carter*‘ (2014).

Vice versa erweitern Bücher, die ihrerseits Computerspielwelten als Setting wählen und/oder die Effekte der Kulturpraktik des Computerspielens auf Gesellschaft und Kultur reflektieren und in fantastischen Erzählungen und Science Fiction-Formaten weiterdenken, so etwa die Verarbeitung von *World of Warcraft*‘ in der *Erebos*‘-Reihe von Ursula Poznanski, oder die Bestseller von Patrick Mayer und Klaas Kern (*Die Schmahamas Verschwörung*), die auf den Let’s Plays zu Minecraft des Youtubers Paluten basieren, das kulturelle Handlungsfeld Computerspiel und die transmedialen Anknüpfungspunkte für den Deutschunterricht. Es ist, auch in Anbetracht der wachsenden kommerziellen Angebote, etwa von *Minecraft*‘-Büchern für Erstleser\*innen, zu vermuten, dass von einer so gelagerten Lektürewahl auch die Lesemotivation der wenig(er) zum Lesen fiktionaler Literatur ambitionierten, jedoch computerspielaffinen Jungen (vgl. Reiss et al. 2018, 7 ff.) besonders profitiert.

Unabhängig von einem literarischen Bezugstext legen die Überlegungen von Bauer und Hofer-Krucker Valderrama (2015) und Wampfler (2015) sowie die empirischen Untersuchungen von Boelmann (2012; 2015) nahe, dass die auf schriftliche Texte bezogene literarische Verstehenskompetenz von der Auseinandersetzung mit Computerspielen profitieren kann (und dass dies auch umgekehrt zu gelten scheint). Seidler (2011, 116) betont hierbei das Potenzial gerade für schriftferne Schüler\*innen, denen mit Hilfe vertrauter Computerspiele literarische Analysekatégorien nähergebracht werden können.

## 6.2 Digitale Spiele als Lerngegenstand

Digitale Spiele als literarisches Werkmedium mit spezifischer Ästhetik um ihrer selbst willen (und nicht nur aufgrund der mit ihnen verbundenen Transfereffekte) in den Deutschunterricht zu integrieren, ist eine zentrale Forderung computerspieldidaktischer Überlegungen (vgl. Kepser 2012; König 2021). Der Diskurs berührt dabei nicht nur das Spiel an sich, sondern auch das kulturelle Handlungsfeld, in dem es sich bewegt. Ein entsprechendes Kompetenzmodell hat Kepser (2012) vorgelegt, in dem neben dem kulturellen Handlungsfeld der Computerspielanalyse auch die Computerspielnutzung, die Produktion und Präsentation sowie die Bedeutung in einer und für die Mediengesellschaft auf der Mikroebene der Individuation, auf der Mesoebene der Sozialisation und auf der Makroebene der Enkulturation in den Fokus der Betrachtungen rücken (vgl. Abb. 8).



Abb. 8: Kompetenzbereiche der Computerspielbildung  
(Quelle: Kepser 2012, S. 31)

Kepser nimmt in seinem Modell also nicht nur das Medium, sondern auch kontextuelle sowie rezeptions- und produktionsseitige Aspekte in den Blick, wobei die Pfeile einerseits das wechselseitige Verhältnis aller Handlungsfelder betonen, andererseits jedoch auch vermuten lassen, dass die Reziprozität eine trennscharfe Operationalisierung und eine empirische Überprüfung erschweren dürfte. Das letzte Handlungsfeld des Kompetenzmodells von Kepser bezieht sich zudem – im Gegensatz zu den anderen Dimensionen – nicht auf *Tätigkeiten* der Schüler\*innen im Umgang mit Computerspielen, sondern auf einen Aspekt des *Lerngegenstands*. Hier unterläuft das Modell einer Unschärfe, die schon dem filmbezogenen Vorbild des Modells, dem Kompetenzmodell der Länderkonferenz Medienbildung zum kulturellen Handlungsfeld Film (vgl. Arbeitskreis Filmbildung 2009/2015) als Konsistenzproblem vorgeworfen wurde (vgl. Kammerer/Maiwald 2021, 31). Zudem haben durch die zunehmende Prominenz von Online Games (vgl. Hennig 2017 a) und v. a. von Live-Streaming-Videoplattformen wie Twitch und Youtube verschiedene Formen der Interaktion und Kommunikation innerhalb der Computerspielkultur in den letzten Jahren massiv an Bedeutung gewonnen, was im Modell von 2012 natürlich nicht abgebildet ist und einer entsprechenden Erweiterung bedarf.

Im Jahr 2019 legt Kepser eine überarbeitete Version seines Modells zur Computerspielbildung vor (vgl. Abb. 9), in der der Schwerpunkt auf Kompetenzen der sprachlichen Fächer liegt. Entsprechend liegen die sprachlichen Handlungen übergeordnet zu den anderen Kompetenzbereichen. Er unterscheidet sprachrezeptive von sprachproduktiven Handlungen und trägt dabei der Bedeutung von virtuellen Kommunikationsprozessen während des Spielens Rechnung. Im Zentrum stehen das Erleben, das Verstehen und die Nutzung von Computerspielen als Zieldimensionen des Modells. Als untergeordnete Kompetenzbereiche führt Kepser die Computerspielanalyse auf und bezieht sich dabei v. a. auf das Erkennen, Benennen und Deuten von

Darstellungsverfahren und medienspezifischer Ästhetik, auf die Topologie und den Raum des Spiels, auf Aspekte der Narration unter Berücksichtigung der zeitlichen Gestaltung sowie auf das Interface und das Genresystem, in dem Spiele sich bewegen. Im Kompetenzbereich der Kontextualisierung subsumiert Kepser Intertextualitäts- und Intermedialitätsphänomene sowie die Reflexion des Stellenwerts digitaler Spiele in der Mediengesellschaft.

Der produktionsorientierte Kompetenzbereich legt den Fokus vor allem auf die Prätexte digitaler Spiele und auf mediale Formen der Anschlusskommunikation in Form von Trailern, Teasern oder Videoessays; das Gestalten eigener Games wird in interdisziplinären Projekten zusammen mit der Informatik- und dem Kunstunterricht verortet. Alternativ schlägt Kepser die Veränderung oder Erweiterung eines bereits bestehenden Computerspiels in Form sog. ‚Mods‘ (von engl. ‚modification‘) vor.

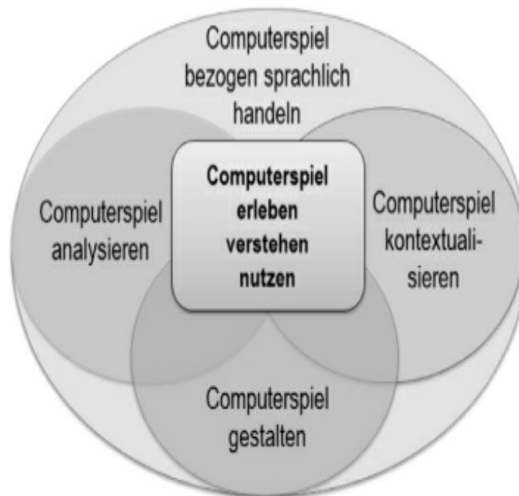


Abb. 9: Kompetenzmodell Computerspielbildung in den sprachlichen Fächern. (Quelle: Kepser 2019, Position 3056)

### 6.2.1 Computerspiele als Gegenstandsbereich digitaler Textkompetenz

Ein vielversprechender alternativer Ansatz für die Computerspieldidaktik lässt sich aus dem (heuristischen) Modell ‚Digitale Textkompetenz‘ von Frederking und Krommer (2019) ableiten. Ausgangspunkt des Modells ist die Erkenntnis, dass digitale Textkompetenz eine „Schlüsselkompetenz des digitalen Zeitalters“ (Frederking/Krommer 2019, 1) sei, die aber weder in aktuellen Studien der Bildungsforschung noch in den Bildungsstandards der KMK ihrem „Zusammenhang von Digitalität, Medialität und Textualität“ (Frederking/Krommer 2019, 3) entsprechend Niederschlag finde.

Die Autoren unterscheiden digitale Texte von auf typo- oder skriptografischer Basis erzeugten Texten, da diese sich durch die „charakteristische Doppelcodierung“ bestimmen lassen, die digitalen Artefakten mindestens zwei Textebenen zuweist:

1. einen in der Regel für den Nutzer unsichtbar bleibenden binär codierten Quelltext, der für die algorithmische Verarbeitung durch einen Computer konzipiert ist; 2. eine semiotisch-semantisch kodierte Textebene, die an der Oberfläche eines Interfaces (i.d.R. ein Display) für menschliche Nutzer\*innen sichtbar erscheint und multimodal, symmedial, hypermedial, interaktiv und diskursiv strukturiert ist (vgl. Faulstich 2012; Frederking 2014; Siefkes 2015 [...]). Welche dieser Eigenschaften sie besitzen, hängt ausschließlich von der binär codierten Tiefenstruktur des Textes ab. (Frederking/Krommer 2019, 2)

Frederking und Krommer leiten für diese Konstellation Überlegungen zum digitalen Paradigmenwechsel, zur digitalen Textualität und zur digitalen Textkompetenz ab, die sie in zehn Teilkompetenzen „zum reflektierten textrezeptiven und textproduktiven Umgang mit digitalen Texten“ strukturieren:

1. Die Fähigkeit zum rezeptiven Erfassen und produktiven Nutzen der *Polymodalität bzw. Symmedialität* eines digitalen Textes.
2. Die Fähigkeit zur Rezeption und Produktion der spezifischen *Semiotik* eines digitalen Textes.
3. Die Fähigkeit zum kompetenten rezeptiven und produktiven Umgang mit der *Konnektivität bzw. Hypermedialität* eines digitalen Textes.
4. Die Fähigkeit zum Erfassen und Nutzen der *Textsorten- bzw. Gattungsspezifik* eines digitalen Textes und der damit verbundenen *kommunikativen Funktionen*.
5. Die Fähigkeit zum rezeptiven Erfassen und kompetenten produktiven Gestalten aller mit der *Intentionalität* eines digitalen Textes verbundenen Herausforderungen.
6. Die Fähigkeit des kompetenten Umgang [sic] mit dem *Interaktivitätspotenzial* eines digitalen Textes.
7. Die Fähigkeit zum Erfassen und Nutzen *semiotisch-kommunikativer Besonderheiten* digitaler Texte.
8. Die Fähigkeit zum Umgang mit den *ethisch-normativen Aspekten* der in sozialen Netzwerken wie Twitter oder Instagram entstehenden digitalen Texte.
9. Die Fähigkeit zum Erfassen bzw. verantwortungsvollen Gestalten des *Wahrheitsanspruches* eines digitalen Textes.
10. Die Fähigkeit, verschiedene *Rezeptions- und Produktionsmodi* bewusst und reflektiert zu wählen. (Frederking/Krommer 2019, 6 ff.; Herv. i. O.)

Dabei werden in dem Aufsatz Computerspiele zwar explizit als Phänomen digitaler Textkultur genannt (vgl. Frederking/Krommer 2019, 6), in den Erläuterungen der einzelnen Dimensionen liegt jedoch ein impliziter Schwerpunkt auf vorwiegend nicht-fiktionalen, symmedialen Text-Bild-Kombinationen aus sozialen Netzwerken und Webseiten; digitale Spiele als Gegenstand digitaler Textkompetenz werden dagegen nicht weiter vertieft.

Diese Lücke soll im Folgenden gefüllt und in diesem Zusammenhang auch überprüft werden, inwiefern sich insbesondere die ersten fünf der hier genannten Teilkompetenzen explizit auf Computerspiele anwenden lassen. Zur Anwendung eines für die Computerspielanalyse geeigneten Vokabulars kommt hier die Studie von Martin Hennig zur Kultursemiotik des Computerspiels (2017 a) zum Einsatz.

### **6.2.1.1 Die Fähigkeit zum rezeptiven Erfassen und produktiven Nutzen der Polymodalität bzw. Symmedialität von digitalen Spielen**

Frederking und Krommer fassen unter dieser Dimension die Fähigkeit „zum Erfassen der referentiell-semantischen Verbindung oraler, literal-skriptografischer, piktoraler, auditiver und audiovisueller medialer Textelemente“ (Frederking/Krommer 2019, 6). Diese Symmedialität zeichnet auch das Computerspiel aus, wobei hier eine interaktiv-haptische Dimension hinzukommt, weshalb auch von Multimodalität gesprochen werden kann. Die oben bereits angesprochene Doppelcodierung digitaler Texte ist im Fall des Computerspiels nicht nur auffällig, sondern konstituiert das Medium wesentlich: Auf übergeordneter Ebene lassen sich Computerspiele durch eine narrative Rezeptionsebene und eine ludische Spielebene beschreiben, die eng miteinander verknüpft sind. Während die narrative Ebene die Elemente der Erzählung mit ihren fiktiven Welten und Raumsemantiken, Erzählmodi, Figuren und Held\*innenkonzeption, Ereignisse und Perspektivierung der Spieler\*innen umfasst (vgl. Hennig 2017 a, 106–124), beschreibt die ludische Spielebene Interaktivität als Zeichensystem, Interfacekomponenten und die durch das das Regelsystem des Mediums erzeugte ‚Dramaturgie‘, worunter die Spielmechanik und -regeln, die Spielziele und -bedingungen sowie die Spielherausforderungen subsumiert werden, die allesamt in ihrer Algorithmizität und in ihrer binär codierten Tiefenstruktur zumindest in der Weise, wie es das Spiel verlangt, verstanden werden müssen (Wer beispielsweise im Spiel *Mario Kart 8* permanent versucht, in Gegenrichtung

der Rennstrecke zu fahren, wird nach wenigen Metern sanft, aber unbeirrt von Lakitu zurück in die richtige Position befördert). Beide Ebenen wiederum realisieren sich auf der semiotisch-semantisch kodierten und multimodal, symmedial, hypermedial, interaktiv und diskursiv strukturierten Textebene, die für die Spieler\*innen auf ihrem Ausgabegerät visuell, auditiv und haptisch erfahrbar werden. Auf der visuellen Ebene müssen die Spieler\*innen gleichzeitig das Bild – mitunter in abstrahierter und symbolischer Form – und Schrift erfassen und dabei mit sich verändernden Perspektiven, Einstellungsgrößen, Bewegung und Bildumschaltungen in verschiedenen Levelstrukturen, Spielräume und Interfaceebenen agieren. Auf der auditiven Ebene müssen Bild- und Fremdton (zugehörig zur dargestellten Welt – oder nicht) ein- und zugeordnet werden, Musik, Sprache und Geräusche gedeutet und emotional eingeordnet und verarbeitet werden. Auf der haptischen Ebene findet die Eingabe von Befehlen über Tastatur, Maus oder Controller, zum Teil auch schon über Spracheingabe und Gestik mit AR-Equipment statt und komplettiert so ein multimodales rezeptives Erfassen. Eine besondere Rolle spielt auf der auditiven Ebene die mündliche Kommunikation, die einerseits spielintern Teil einer intradiegetischen Gesprächsszene sein kann oder extradiegetisch als Voice Over eingespielt werden kann. Bieten die Spiele einen Multiplayer-Modus, erhält die auditive Ebene durch die Kommunikation mit anderen Mitspieler\*innen eine weitere Dimension. Die extreme Komplexität dieses Rezeptionsvorgangs kann hier nur angedeutet werden, bildet aber in bester Weise ab, welche Fähigkeiten mit dem Computerspielen als Rezeptionsvorgang verbunden sind und entsprechend nicht nur zum Einsatz kommen, sondern auch im Rahmen des Unterrichts reflektiert und analysiert werden können.

### **6.2.1.2 Die Fähigkeit zur Rezeption und Produktion der spezifischen Semiotik eines digitalen Spiels**

Im Rahmen digitaler Textkompetenz umfasst diese Dimension „die Fähigkeit zum Erfassen des Wechselbezuges von Semantik

und Idiolekt, Inhalt und Form in Bezug auf alle medialen Elemente des symmedialen bzw. polymedialen Textes“ (Frederking/Krommer 2019, 7). Computerspieler\*innen allerdings nehmen nicht nur die unterschiedlichen Zeichenmodalitäten der jeweiligen Ebene des Spiels in ihrer Wechselseitigkeit in den Blick, sondern müssen gleichzeitig das Zusammenspiel von narrativer und ludischer Ebene verstehen und koordinieren. Auf der ludischen Interaktionsebene betrifft dies etwa die Abfolge von ludischen Handlungssequenzen, die es erfolgreich zu erlernen gilt, die aber zugleich gekoppelt sind an die spezifische Semiotik und Ereignisstruktur der narrativen Rezeptionsebene und die im Rahmen der Rezeption einer spezifischen Semiose, d. h. einer Decodierung der komplexen Zeichenrelationen beider Ebenen, unterzogen werden müssen. Konkret bedeutet das: Es genügt nicht, in *Mario Kart* die Gewinnregel zu verstehen und das Kart korrekt zu lenken, um ins Ziel zu kommen. Es müssen mit dieser erworbenen Kernfähigkeit dann auch die komplexen Kampf- und Wettbewerbselemente verstanden und eingesetzt werden und die Eigenschaften jedes Levels decodiert und darin Widerstände erkannt und überwunden werden, wobei alle diese komplexen Sinnzusammenhänge oft auch im Kontext großer kultureller Wissensbestände und Zeichenkomplexe stehen, wenn beispielsweise das „Gruselwusel-Villa“-Level in *Mario Kart 8* klar Elemente bekannter Horrorfilme und Raumkonzepte der ‚Gothic Novel‘ zitiert, was auch im folgenden Punkt eine zentrale Rolle spielt.

### **6.2.1.3 Die Fähigkeit zum kompetenten rezeptiven und produktiven Umgang mit der Konnektivität bzw. Hypermedialität eines digitalen Spiels**

Digitale Texte zeichnen sich in der Regel durch einen hohen Grad an Intertextualität bzw. Intermedialität und Rekurse sowie hypertextuelle bzw. hypermediale Strukturen, die über Hyperlinks generiert werden (vgl. Frederking/Krommer 2019, 7). Auch Computerspiele sind von verschiedenen Formen intermedialer

Bezugnahme geprägt. Eine direkte intertextuelle Intermedialität liegt etwa dann vor, wenn in Computerspielen andere Literatur oder ein weiteres Computerspiel abgebildet ist (ein Beispiel wäre hier etwa das *Hyrule*-Level und die entsprechenden Figuren in *Mario Kart 8*<sup>4</sup>, die alle das Spiel *Zelda*<sup>4</sup> zitieren) und/oder gelesen/gespielt werden kann. Dies kann zu einer vertiefenden Kontextualisierung und so zur Bedeutungskonstitution beitragen (vgl. Höltgen 2017) oder erlaubt, dass aus medienhistorischer Perspektive Entwicklungslinien eines Genres nachvollzogen werden können, etwa bei sogenannten ‚Retro Levels‘ in *Mario Kart 8*<sup>4</sup>, die Strecken früherer Ausgaben nachempfinden. Intertextuelle literarische Bezüge finden sich oft textintern; so sind beispielsweise in der Bibliothek des Adventures *Thimbleweed Park*<sup>4</sup> (2017) alle Bücher lesbar (wenn auch nur in Kurzform von 1-10 Seiten) und bieten zudem einen Einblick in die Geschichte des Computerspiels und des Fantasy Genres. In *Wolfenstein II: The New Colossus*<sup>4</sup> (2017) findet sich als intermedialer Selbstbezug ein Spielterminal, auf dem eine frühe Version von 1992 aus der Spielreihe gespielt werden kann, nämlich *Wolfenstein 3D*<sup>4</sup>, was nicht nur Genregeschichte und technische Entwicklung sichtbar macht, sondern auch den veränderten Umgang mit Themen wie dem zweiten Weltkrieg im Computerspiel implizit thematisiert.

Basieren Spiele unmittelbar auf Büchern (*Fahrenheit 451*<sup>4</sup>, Ken Follett's *The Pillars of the Earth*<sup>4</sup>, *Harry Potter*<sup>4</sup>), oder Filmen und Serien (*Game of Thrones*<sup>4</sup>, *The Walking Dead*<sup>4</sup>), können darüber Vergleiche zwischen Buch/Film/Serie und Spiel gezogen werden, um Medienspezifika der jeweiligen Erzählform herauszuarbeiten und deren Funktion und Wirkungsweisen zu reflektieren, zu verstehen und zu erfahren. Ein ganz eigene und für den Deutschunterricht hochrelevante Rolle spielen dabei Computerspiele, die mit Märchenadaptionen arbeiten (so etwa das vom Goethe Institut entworfene Browserspiel *Entführt*<sup>4</sup> (2012) oder der Grusel-Walking-Simulator *The Path*<sup>4</sup> (2009)) und einen idealen Gegenstand darstellen, um Wissen über

traditionelle Formen zu festigen und zugleich die Modernisierung und Adaption von literarischen Texten zu untersuchen.

#### **6.2.1.4 Die Fähigkeit zum Erfassen und Nutzen der Textsorten- bzw. Gattungsspezifika eines digitalen Spiels und der damit verbundenen kommunikativen Funktionen**

Das Spektrum an Computerspielen lässt sich unter anderem durch ihren Grad an Narrativität differenzieren. Da viele Spiele ausdifferenzierte Narrative und komplexe Weltentwürfe enthalten und eine ausgeprägte ästhetische Lese- und Medienkompetenz sowie die Fähigkeit, in Genrekonventionen und Metastrukturen zu denken, erfordern (*The Stanley Parable*‘, *Alan Wake*‘, die *Life is Strange*-Reihe‘, *Firewatch*‘, *The Witcher 3*‘, *Final Fantasy*‘- und *Fallout*‘-Reihen), werden vor allem Games des narrativen Computerspielgenres als für den Deutschunterricht besonders geeignet angesehen (vgl. Boelmann 2012; 2015; Kepser 2012, 35; König 2021). Der Deutschunterricht steht damit allerdings in einem Spannungsfeld, denn die bei Kindern und Jugendlichen beliebtesten Spiele (*Minecraft*‘, *Fortnite*‘, *FIFA*‘, *Call of Duty*‘ und *GTA – Grand Theft Auto*‘; vgl. Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest 2020, 57) zeichnen sich eher durch geringe narrative Anteile aus. Es ist somit zu vermuten, dass der Einsatz unbekannter Formen digitaler Spiele die gewohnte Wahrnehmung irritiert – ein als „wesentliche Zieldimension literarischen Lernens“ (Lessing-Sattari/Wieser 2020, 224) didaktisch höchst willkommener Zustand.

Ein weiterer Aspekt neben dem Grad an Narrativität ist die Frage nach den Gewinnregeln und Spielmechaniken, die unmittelbar auf eine kommunikative Funktion einer Textsorte, d. h. eines Spielgenres zurückverweisen (vgl. hierzu die Ausführungen unter 3. im Überblick zu Computerspielformaten und Anwendungspotenzialen).

### **6.2.1.5 Die Fähigkeit zum rezeptiven Erfassen und kompetenten produktiven Gestalten aller mit der Intentionalität eines digitalen Spiels verbundenen Herausforderungen**

Wie alle digitalen Texte sind auch Computerspiele mit einer Intentionalität verbunden, die es zu verstehen gilt. Für digitale Texte generell verstehen Frederking und Krommer in rezeptiver Hinsicht darunter die Fähigkeit, „mit Blick auf die gewählte Textsorte die erkennbaren Ziele des Autors, der Autorin bzw. der Autor\*inn/en [sic] ebenso zu erfassen wie die intendierten emotionalen und kognitiven Reaktionen auf Seiten der Rezipient\*innen“ (Frederking/Krommer 2019, 9). Auf Produktionsseite betrifft dies bei Computerspielen unter anderem eine bestimmte Weltsicht, manchmal auch Ideologie, die die Autor\*innen bewusst oder unbewusst in das Spiel hinein programmieren und die kritische Spieler\*innen reflektieren müssen.

Diese Fähigkeit zur Reflektion wird dabei auch in den weiteren von Frederking und Krommer genannten Punkten angemahnt und kann hier entsprechend subsumiert werden. Hierzu zählen etwa die Dimensionen eines kompetenten Umgangs mit dem Interaktivitätspotenzial des digitalen Textes, der eine wesentliche Grundvoraussetzung für den erfolgreichen Einsatz des Computerspiels als Kulturtechnik im Unterricht darstellt. Hinzu kommen Aspekte der semiotisch-kommunikativen Besonderheiten, ethisch-normativen Dimensionen, des verantwortungsvollen Erfassens bestimmter Wahrheitsansprüche und das damit verbundene bewusste Reflektieren verschiedener Rezeptions- und Produktionsmodi, was nach unserem Dafürhalten einen großen Reflexionskomplex bildet, der eigentlich nicht getrennt stattfinden kann, sondern dessen Elemente unmittelbar aufeinander aufbauen. Zugleich weisen diese letzten Punkte alle auf eine analytisch-reflexive Ausrichtung einer Computerspielanalyse voraus.

Welche Bedeutung kommt es etwa zu, wenn Spiele die Handlungsfreiheit der Gamer\*innen in bestimmten Situationen begrenzen? Beispielsweise können die Spieler\*innen im Spiel *Mass Effect* (2007) mit ihren Avataren andersgeschlechtliche, aber keine gleichgeschlechtlichen Beziehungen eingehen, wohingegen die Spieleserie *Die Sims* keine Einschränkungen in der Partnerwahl vorgibt und es homosexuellen Paaren im Spiel ermöglicht, Kinder zu adoptieren. Oder welche Emotionen intendiert das Spiel *That Dragon, Cancer* durch die Hintergrundmusik oder die grafisch abstrahierten Figuren und Räume?

### **6.2.1.6 Die Fähigkeit des kompetenten Umgangs mit dem Interaktivitätspotenzial eines digitalen Spiels**

Frederking und Krommer bescheinigen digitalen Texten generell ein Interaktivitätspotenzial, da sowohl ihre Rezeption als auch ihre Produktion Affordanzen zur Reaktion, Kommunikation und Kollaboration aufwiesen, was sich in Portemanteau-Wörtern wie ‚Wreader‘ oder ‚Schreser‘ ausdrücke (vgl. Frederking/Krommer 2019, 10). Für Computerspiele gilt dies insbesondere, da sich während des Spiels die Trennung von Produzierenden und Rezipierenden insofern aufhebt, da sich die Erzählung letztlich erst durch die aktiven Entscheidungen und Handlungen der Spieler\*innen im Spielverlauf konstituiert.

Damit stellen Computerspiele einerseits einen interaktiven Zugang zu ihrer Welt bereit, erfordern andererseits aber von ihren Rezipientinnen und Rezipienten eben diese Interaktion, da ohne das Handeln der Spielenden die Geschichte nicht weitergeht. Die Interaktivität bietet dabei das Potenzial einer ganzheitlichen Erschließung einer narrativen Welt, stellt die Spielenden jedoch auch vor die Herausforderung, mal schneller und mal langsamer alleine oder mit anderen aktiv zu werden. Insbesondere neuere und neueste digitale Spielwelten fordern von ihren Spielenden ein hohes Maß an Vernetztheit untereinander, aber auch zwischen den eigenen Fähigkeiten [...]. (König 2021)

Mit dem zunehmenden Erfolg von Onlinespielen im Multiplayer-Modus, aber auch von Live-Streams von Let's Plays haben digitale Spiele eine weitere, extratextuelle Ebene der Kommunikation und Interaktivität bekommen, die das Spiel multimodal erweitert, etwa wenn die Spielenden auf andere Spieler\*innen oder auf Chatbeiträge aus dem Publikum reagieren und auch ihre Spielentscheidungen und ihre Leistung von dieser Interaktion abhängig machen. Hinzu kommt hier das Interaktivitätspotenzial, das dem Computerspiel im Rahmen von Immersion und Involvement ohnehin inhärent ist. Besonders sichtbar wird diese Interaktivität, wenn sie nicht nur das erfolgreiche Durchspielen und ‚Bestehen‘ der Level bedingt, sondern die Erzählung des Spiels wesentlich mitprägt, wie dies bei offenen entscheidungsbasierten Rollenspielen der Fall ist (vgl. Kapitel 6.3.2 und Kapitel 6.4).

### **6.2.1.7 Die Fähigkeit zum Erfassen und Nutzen semiotisch-kommunikativer Besonderheiten digitaler Spiele**

Unter semiotischen Besonderheiten verstehen Frederking und Krommer „Spezifika auf sprachlicher und nicht-sprachlicher Ebene“ und nennen hier als Beispiel vor allem Phänomene einer jugendkulturellen Kommunikation im Umfeld von Chat-Sprache, Memes, Hashtags und Kurzformaten sowie der Einsatz bestimmter Ikonographien, etwa bei Emojis (vgl. Frederking/Krommer 2019, 11). Im Zusammenhang mit Computerspielen spielt diese Kategorie semiotisch-kommunikativer Besonderheiten sowohl bei der Kommunikation im Umfeld der Spiele, also etwa im Rahmen von Let's Plays, eine Rolle als auch bei der Fähigkeit zum Erfassen und Nutzen semiotisch-kommunikativer Besonderheiten im Rahmen der Kommunikation innerhalb der Spiele, die semiotisch hochkomplex ist. So gibt es etwa in Point-and-Click Adventures oft Sprachfragmente, die in der richtigen Reihenfolge ausgewählt werden müssen, um ein Rätsel zu lösen. In mittlerweile zahlreichen international vermarkteten Computerspielreihen wie *Animal Crossing* oder *Die Sims* ‚sprechen‘ die

Figuren eine Mischung aus ‚Gibberish‘ und kleinen ikonographischen Zeichen, z. T. in Sprechblasen, z. T. in übertriebenen Gesichtsausdrücken, um sich sowohl den anderen Figuren als auch den Spielenden verständlich zu machen. Diese Sprache muss von den Spielenden erlernt bzw. dechiffriert werden, um das Spiel erfolgreich zu spielen. Für die Heranführung an linguistische Themen sowie Fragen der Grammatik und der Kommunikation sind solche Kunstsprachen und alternative Kommunikationsformen ein ausgesprochen ergiebiger Gegenstand, der auch im Deutschunterricht eine Rolle spielen kann.

### **6.2.1.8 Die Fähigkeit zum Umgang mit den ethisch-normativen Aspekten digitaler Spiele**

Krommer und Frederking beziehen diesen Punkt vor allem auf eine Kulturpraktik, die nicht nur digitale Texte ‚nutzen‘, „sondern auch Risiken erkennen und Herausforderungen begegnen“ kann. Diese Dimension ist bei Computerspielen vor allem dann zentral, wenn es um abgebildete ethisch-normative Aspekte und den Umgang mit gesellschaftlich brisanten Themen wie Gewalt, Krieg, Unterdrückung, Diskriminierung usf. geht.

Moralitätssysteme, die die Fähigkeit zum Umgang mit solchen *ethisch-normativen Aspekten* von Computerspielen wesentlich fördern, sind von Anfang an zentraler Bestandteil narrativer (Computer-)Rollenspiele: Spielende entwerfen einen Charakter, der gut, böse oder neutral handelt, und werden vor Entscheidungen gestellt, die mindestens eine moralisch positive und eine moralisch problematische Lösungsoption anbieten (vgl. Backe 2008, 183 f.). Neuere Spiele arbeiten metareflexiv mit diesem Element, indem die Entscheidungen der Spielenden nicht nur dokumentiert, sondern auch kommentiert werden, so etwa in *Undertale*‘ (2015) oder *The Walking Dead: Season Two*‘ (2014). Ein wesentlicher Effekt, der weit jenseits der üblichen Gut-Böse-Dichotomie der frühen Computerspiele liegt, ist dabei ein beständiges Hinterfragen dessen, was Schüler\*innen als unhinterfragte Regeln eines ‚Normalismus‘ und ‚normalen Handelns‘ kennen.

Spiele vertreten dabei zumeist durchgängig „eine vergleichsweise humanistische, mit den gesellschaftlichen Werten keineswegs brechende Ethik“ (Stübe 2017, 17), projizieren diese aber in moralische Extremsituationen und stellen so ethisch-normative Grenzen der Gesellschaft in Frage. „In diesem Sinne versuchen nicht nur die Postapokalypse in *The Walking Dead*‘, sondern auch die jeweils nicht-normalen Diebes von *Tales from the Borderlands*‘ (2014-15), *The Wolf*‘, *Among Us*‘ und *Game of Thrones*‘ immer wieder, eine Normalität statistisch zu eruieren, um anschließend die Unmöglichkeit normaler Entscheidungen in das virtuelle Normalfeld einzuschreiben.“ (Stübe 2017, 17).

Oft stehen solche kritischen Reflektionen einer vermeintlich ‚normalen Handlung‘ auch im Kontext des eigenen Computerspielgenres und stellen sich so als metareferentiell heraus. YAGERs *SpecOps: The Line*‘ beispielsweise wirkt auf den ersten Blick wie ein genretypischer heroischer Action-Shooter, entpuppte sich jedoch als kritischer Kommentar der Darstellung von Krieg und Gewalt insgesamt sowie die Ursachen humanitärer Großkatastrophen und die Ermordung unschuldiger Zivilist\*innen im Speziellen und problematisiert das Handeln der Spielenden als Rolle eines ‚Mittäters‘. Dabei ist das Spiel auch ästhetisch extrem komplex, da es narrativ und ästhetisch angelehnt ist an die Erzählung *Heart of Darkness* (1899) von Joseph Conrad und Francis Ford Coppolas Film *Apocalypse Now!* (1979).

Aus dieser Perspektive scheint das Computerspiel der ideale Ort, um – auch im Schnittpunkt von Deutsch- und Ethik- bzw. Religionsunterricht – ganz gezielt danach zu fragen „inwiefern eine digital operierende und organisierte Kultur auch digitaler Medien bedarf, um sich über sich selbst zu verständigen und wie man in interaktiven Medienformaten wie dem Computerspiel über eine derartige Gesellschaft oder Kultur erzählen“ (Hennig 2017b, 4) und über ihre Werte und Normen reflektieren kann.

### **6.2.1.9 Die Fähigkeit zum Erfassen bzw. verantwortungsvollen Gestalten des Wahrheitsanspruches eines digitalen Spiels**

Dieser Punkt spielt nur in sehr begrenztem Maße eine Rolle für das Computerspiel, ist die „Differenz zwischen fiktionaler und nicht-fiktionaler bzw. faktualer und nicht-faktualer Beschaffenheit eines digitalen Textes“ (Frederking/Krommer 2019, 12) doch mithin für das Computerspiel, das qua Definition erst einmal als fiktionales Artefakt wahrgenommen wird, kein zentrales Thema. Durchaus relevant kann dieser Aspekt jedoch in dokufiktionalen Computerspielen werden, insbesondere im Schnittpunkt von Deutsch- und Geschichtsunterricht. Die relativ junge Gattung der Dokumentarspiele lässt sich einem seit Jahren wachsenden Trend zur Entwicklung von ‚Gamification‘-Strategien in Museen und anderen Ausstellungskontexten zuordnen. Beide Kulturpraktiken teilen sich das Anliegen, Wissensvermittlung mehr und mehr über multimodale Angebote mit spielerischem Charakter zu ‚Lernwelten‘ auszubauen und so das inszenierte Wissen anzureichern, um den trockenen Ausstellungsraum auch zum erfahrbaren Wissensraum zu machen. Dokufiktionale Computerspiele wie *Valiant Hearts: The Great War* [*Soldats inconnus: Mémoires de la Grande Guerre*] und *Never Alone. Kisima Inŋitchuŋa* (beide 2014) übernehmen dieses Prinzip der Gamification von Wissen für den Spielraum im eigenen virtuellen Medium und experimentieren mit den ludischen Möglichkeiten der Realisierung dokumentarischen Erzählens in einem ludisch-fiktionalen Kontext, wodurch sie über klassische Verfahren einer dokumentarischen Wissensvermittlung hinausgehen (vgl. Conrad 2021 b).

### **6.2.1.10 Die Fähigkeit, verschiedene Rezeptions- und Produktionsmodi bewusst und reflektiert zu wählen**

Im Anschluss an Wampfler (2017 c) lässt sich auf digitale Spiele übertragen, was von Krommer und Frederking beschrieben wird

als ein Kompetenzbereich, der zwischen einer traditionellen nicht-digitalen Ebene der Rezeption und Produktion, einem „deep reading“ sowie einer eher selektiven und symmedial angelegten Rezeption und Produktion auf digitaler Ebene, einem ‚hyper reading‘ verortet ist. Wampfler argumentiert, dass es auch bei Computerspielen ein ‚deep gaming‘ gibt, da „das Spielen von Computerspielen ähnliche Prozesse auslöst, wie sie Wolfe für das Lesen von Belletristik und Sachliteratur postuliert, also tiefgreifendes Verständnis und kreative Versenkung“ (Wampfler 2017 b). An diese Praktik eines immersiven und kompetenten Computerspielens als bewusst reflektierter Rezeptionsmodus, der aber auch durch ein oberflächliches Spielen, etwa im Rahmen eines ‚Speed-Runs‘, erweitert oder vorbereitet werden kann, lassen sich auch Unterscheidungen von anschließenden Produktionsmodi festmachen. So weist Kai Matuszkiewicz nach, dass eine in Computerspielen erzählte Geschichte im Rahmen von medialem Erzählen oft durch ein personales Erzählen der Spielenden ergänzt wird, indem diese ihre eigene Spielerfahrung dokumentieren und kommentieren (in Blogs, Foren oder auch in Form eines Let’s Plays), aber auch selber Geschichten erfinden (vgl. Matuszkiewicz 2017). Aspekte dieses Punktes schließen damit nahtlos an die Überlegungen und Beispiele unter 6.1.2 und 6.3 an und sind eng mit diesen verschränkt.

### **6.2.2 Verfahren des Umgangs mit Computerspielen**

Neben den Überlegungen, welche Kompetenzen im Umgang mit digitalen Texten bzw. Computerspielen im Deutschunterricht erworben werden sollen, ist die Frage relevant, wie die Lehr- und Lernprozesse methodisch gestaltet werden können. Mit der Unterscheidung von rezeptions- und produktionsorientierten Verfahren haben sich in der Literatur- und Filmdidaktik zwei grundlegende Verfahrenstypen etabliert (vgl. Staiger 2019, S. 41), die auch auf den Umgang mit Computerspielen übertragen werden können, wobei gerade in der Verknüpfung beider Herangehensweisen das besondere Potenzial für die Arbeit mit

Computerspielen im Deutschunterricht liegt. Einerseits kann dabei auf vertraute narratologische, dramentheoretische und filmanalytische Analysekategorien und Techniken sowie auf Methoden des handlungs- und produktionsorientierten Literatur- und Filmunterrichts (vgl. Haas et al. 1994; Kepser 2010) zurückgegriffen werden, andererseits benötigen gerade Computerspiele mit ihrer doppelten Codierung, ihrer multimodalen Semiotik und Kombination aus ludischer Interaktionsebene und narrativer Rezeptionsebene sowie ihrer oft hypermedialen Struktur besondere medienspezifische Ansätze, um etwa das Spielsystem, die Gewinnregeln, die Navigation, den Aufbau und die Funktion spielspezifischer Interfaces das sowie das intra- und extratextuelle Interaktivitätspotenzial und die damit verbundenen Flow- und Immersionsphänomene durchdringen zu können.

Generell können die unterschiedlichen Verfahren vor, während oder nach der Begegnung mit dem digitalen Text zum Einsatz kommen. Dabei können produktionsorientierte Verfahren die Basis, die Fortsetzung und/oder den Transfer rezeptionsorientierter Aktivitäten darstellen, aber auch vollständig an deren Stelle treten. Verbunden wird mit ihnen das Ziel des besseren und ganzheitlichen Verstehens auf visueller, auditiver, narrativer und ludischer Ebene, die Entwicklung von ästhetischer Sensibilität und Wahrnehmung sowie von medienspezifischer Reflexionsfähigkeit, von Phantasie, Vorstellungsbildung und Gestaltungsfähigkeit, von Selbst- und Fremdverstehen sowie letztlich die Ausbildung von Persönlichkeit und Identität.

In Anlehnung an Kepser (2010; 2012; 2019) lassen sich handlungs- und produktionsorientierte Arbeiten mit Computerspielen anhand der jeweiligen Tätigkeiten systematisieren (vgl. Tab. 4).

Tab. 4 (S. 127-129): Handlungs- und produktionsorientierte Tätigkeiten mit Computerspielen.

(Quelle: in Anlehnung an Kepser 2010, 2012, 2019)

<b>Schreiben</b>	<b>Game Development</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Spielbeschreibung</li> <li>▪ Spielkritik</li> <li>▪ Walkthrough</li> <li>▪ Spielanleitung</li> <li>▪ Lösungsbücher</li> <li>▪ FSK-Stellungnahme</li> <li>▪ Dokumentation und Diskussion eigener Spielerfahrungen in Foren, Blogs, Lektüretagebüchern etc.</li> <li>▪ Schreiben von Plots, (multilinearen) Storylines und Backstorsys</li> <li>▪ lyrische/epische/dramatische Texte zu einem Spiel verfassen</li> <li>▪ Prätexte für weiterführende Tätigkeiten (z. B. Videoessay)</li> <li>▪ Entwicklung/Übersetzung von spielbezogenen Kunstsprachen (,Gibberish‘)</li> <li>▪ Exposé für neues Spiel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mods</li> <li>▪ Entwicklung eigener Adventures (z. B. mit ,RPG Maker‘ oder ,Game Builder‘) und Jump &amp; Run-Spiele (z. B. mit ,Draw your Game‘)</li> <li>▪ Nachbauen eines anderen Spiels/einer Raumstruktur aus einem literarischen oder filmischen Text im Kreativmodus eines Computerspiels (z. B. Hogwarts im Kreativmodus von <i>Minecraft</i> oder <i>Fortnite</i> ,nachbauen‘) und für alternative Gestaltung nutzen (Rätsel/ Schnitzeljagd/Escape Room, Drehen eines eigenen Films/einer alternativen Geschichte usf.)</li> </ul>

<p><b>Szenisches Darstellen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schlüsselszenen nachstellen</li> <li>▪ Standbilder</li> <li>▪ Rollengespräche mit anderen Figuren</li> <li>▪ Nachspielen von (gering-narrativen) Spieleklassikern (<i>Snake; Pac-Man</i>)</li> <li>▪ Neu-Synchronisation von aufgenommenen Szenen</li> </ul>	<p><b>Zeichnen/ bildlich Gestalten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zeichnen von Storyboards</li> <li>▪ Foto-Stories</li> <li>▪ Figuren- und Raumdesign;</li> <li>▪ Visualisierung der Handlungslogik</li> <li>▪ Entwurf eines Interface</li> <li>▪ Entwurf einer Werbekampagne</li> <li>▪ Nachbau von Jump 'n' Run Leveln</li> </ul>
<p><b>Sprechen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Live-Kommentar</li> <li>▪ Playing Out Loud</li> <li>▪ Hinzufügen von Audiokommentar</li> <li>▪ Erfahrungsaustausch im Podcastformat</li> <li>▪ Literarisches Gespräch</li> <li>▪ Assoziieren zu Screenshots</li> </ul>	<p><b>Filmen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teaser</li> <li>▪ Trailer</li> <li>▪ Videoessay</li> <li>▪ Cutscenes</li> <li>▪ Let's Plays</li> <li>▪ Walkthroughs</li> <li>▪ Spielberichterstattung</li> <li>▪ Machinimas</li> </ul>

### **Spielen**

- Experimente mit Spielmechanik und Regelsystem (z. B. Spielen entgegen den Regeln oder mit konkreten Handlungsanweisungen)
- Experimente mit unterschiedlichen Avataren
- Speed Runs

## **6.3 Überblick zu Computerspielformaten und Anwendungspotenzialen**

Computerspiele lassen sich u. a. über ihren Grad an Narrativität differenzieren. Während digitale Management- oder Sportsimulationen, Jump & Run- oder Arcade-Spiele nicht bzw. nur minimal narrativ sind und auf ludische Leistung setzen, zählen digitale Strategie-, Adventure- und Rollenspiele zu den narrativen Computerspielen, also zu den Spielen, die eine Geschichte erzählen, die die Spielenden ‚lesen‘ und interaktiv mitgestalten. In diesen kann der Spieler bzw. die Spielerin im Rahmen einer durch die Programmierung mehr oder weniger festgelegten Handlung mit einer oder mehreren Figuren in einem definierten Raum verschiedene Formen von Ereignissen und Szenarien bestreiten.

Der Freiheitsgrad, der sich den Spielenden bei der Einflussnahme auf den Verlauf der Geschichte eröffnet, unterscheidet sich innerhalb der narrativen Spiele mitunter stark: Während linear erzählte Rollenspiele und rätselbasierte Adventure meist nur wenige Optionen bieten, das Geschehen zu beeinflussen, ermöglichen multilineare und entscheidungsbasierte narrative Computerspiele, aktiv auf den Handlungsverlauf Einfluss zu nehmen, einer Vielzahl an alternativen Handlungssträngen zu folgen und das Spiel auf unterschiedlichen Pfaden zu beenden. Die hier im folgenden skizzierten Kategorien von Computerspielen sind strukturiert nach diesem Grad der narrativen

Freiheit und beginnen mit der offenen Form bis hin zu Spielen mit sehr engen Grenzen von Regelsystem, Spielwelt und Narrativ.

### **6.3.1 Offene entscheidungsbasierte narrative Rollenspiele**

Entscheidungsbasierte narrative Spiele sind besonders relevant für den Deutschunterricht, da sie das klassische lineare literarische Erzählen aufbrechen und die Geschlossenheit von literarischen Erzählungen in Frage stellen. Oft geht dieses in Frage stellen mit dem Abrufen digitaler Metakompetenzen einher, da die Spiele regelmäßig so gestaltet sind, dass sie die vierte Wand zu den Spielenden durchbrechen, sich selbst in Frage stellen und die Regeln der dargestellten Welt regelmäßig ändern.

Das Spiel *The Stanley Parable* (2011) etwa beinhaltet knapp 20 verschiedene Enden, die erreicht werden, indem der Spieler bzw. die Spielerin an wichtigen Gelenkstellen des Spiels wegweisende Entscheidungen treffen kann. Und auch die Rollenspiele von David Cage (*Fahrenheit* (2005); *Heavy Rain* (2010); *Beyond: Two Souls* (2013); *Detroit: Become Human* (2018)) sind bekannt dafür, dass sie mit ständigem Rollenwechsel und entscheidungsbasierten Spielstrukturen hochkomplexe und individualisierte Narrative formen und thematisch zentrale Themen menschlicher Existenz behandeln.

Wie schon bei den obigen Fällen weichen auch hier die Genre-grenzen zunehmend auf und es entstehen offene narrative Rollenspiele mit Adventure- und Fantastik-Strukturen (*Life is Strange*) kombiniert. Die daraus entstehenden Effekte werden im nachfolgenden ausführlichen Beispiel beleuchtet.

### **6.3.2 Rätselbasierte narrative Spiele (Adventure)**

Adventuregames basieren auf dem Prinzip des Pen-and-Paper Abenteuers und waren als Computerspiele in ihren frühen Formen als reine ‚Textadventure‘ präsent. Sie erzählen zumeist eine (Abenteuer-)Geschichte, die die Spielenden durch das Lösen verschiedener Rätsel voranbringen können. Neuere Formen

können in 2D oder 3D gestaltet sein und realisieren zumeist die Interaktion von Figuren mit Räumen, Rätseln und anderen Figuren in detaillierter Kommunikation. Moderne Formen kombinieren dabei klassische Point-and-Click Elemente oft mit Action-, Rollenspiel- und Jump and Run-Anteilen und erweitern das ursprünglich ausschließlich narrative Genre so um ludische Elemente.

Für den Deutschunterricht können solche Spiele durch ihre intermedialen und intertextuellen Bezüge Relevanz haben, wenn diese etwa eine bestimmte literarische Epoche inszenieren (z. B. das in der Wiener Moderne verortete Spiel *The Lions Song* (2016) oder das im ersten Weltkrieg spielende *Valiant Hearts* (2014)) oder klare intertextuelle Bezüge zu literarischen Texten aufweisen (besonders schön hier die aktuelle Literaturadaption *Metamorphosis* (2019) in der man Gregor Samsa in Kafkas Verwandlung als Käfer durch die Welt steuert).

### 6.3.3 Geschlossene reduziert narrative Rollenspiele

Ganz ähnlich dem Adventure folgen diese Computerspiele einer festen Storyline, offen ist dabei in der Regel die Spielwelt, die nach dem Prinzip einer Open-World erlaubt, relativ frei zu reisen und verschiedene gesciptete Abenteuer zu erleben. Nicht das Gestalten der Geschichte, sondern vielmehr das Aufleveln und Sammeln von Erfahrungspunkten und Erwerben besserer Ausrüstung stehen hier im Mittelpunkt des Spielgeschehens. Diese Spiele sind besonders auf Grund von intermedialen und intertextuellen Bezügen interessant, so etwa bei der *Witcher*-Reihe, der *Fallout*-, *Far Cry*- und *Assassin's Creed*-Reihe oder Onlineformaten wie *World of Warcraft*.

Relevant können hier erneut die Exploration historischer Settings sein oder die Möglichkeit, den Spielraum für das Erzeugen eigener Narrative (Fan-Fiction) einzusetzen. Auch gibt es insbesondere zu diesen Spielen eine große Menge an literarischen Texten, die eine spezifische Computerspielästhetik entwickeln

und genauer betrachtet werden könnten, so etwa die oben bereits erwähnte *Erebos*-Reihe, aber auch die *Eisraben Chroniken* von Richard Schwartz sind hier zu nennen.

### 6.3.4 Ego- und Third-Person-Shooter

Im Anschluss an die reduziert narrativen Rollenspiele sind auch Shooter eine Kombination aus festgelegter Geschichte, die es durch das Bewältigen verschiedener Kampfszenarien abzuschreiten gilt, wobei hier der Kampf und nicht das Abenteuer, das Siegen und nicht die Raumbewegung im Zentrum steht. Neuere Titel gehen dabei konsequent selbstreferentiell und kritisch mit der eigenen Rolle als ‚Kampfspiel‘ und den gesellschaftlichen Vorwürfen um, die damit einhergehen (so etwa die *Wolfenstein*-Reihe, *Spec Ops: The Line* (2012) u. a.), was auch als Gegenstand für den Deutschunterricht, insbesondere im Kontext von Reflexion und Anschlusskommunikation eine Rolle spielen kann.

Auch hier gibt es zudem in den letzten Jahren bemerkenswerte Entwicklungen, weg vom Kampf und hin zu Survival- und Schleichspielen, in denen Elemente des Strategie- und Adventure-Spiels kombiniert sind, so etwa in *Alien Isolation*, das auch als Survival-Horror-Computerspiel bezeichnet wird und eine ganze Generation von MMO-Formaten (*Dead by Daylight* (2016); *Friday the 13th* (2017); *Last Year Nightmare* (2018)) mitprägte.

Diese Spiele, in denen durch Zeitdruck und Horrorelemente eine dichte Atmosphäre erzeugt wird und in denen Immersion, Involvement und Flow entsprechend eine besonders zentrale Rolle spielen, sind im Hinblick auf die Analyse emotionaler Gehalte und affektiver Effekte bei der Rezeption digitaler Erzählungen besonders relevant.

### 6.3.5 Independent-Games

Eine für den Kontext des Deutschunterrichts besonders spannende Kategorie von Spielen ist die der ‚Nicht-Spiele‘, ‚Non/Not-Games‘ oder ‚Walking-Simulators‘, womit Computerspiele bezeichnet werden, die eigentlich jenseits einer reinen Raumbewegung keine ‚Leistung‘ von den Spielenden erwarten. Titel wie *Dear Esther* (2008), *Gone Home* (2013) und *Everybody's Gone to the Rapture* (2015) oder *What Remains of Edith Finch* (2017). Alle Spiele zeigen ausschließlich eine Welt ohne Menschen und arbeiten mit Texten, die entweder über Voice-Over oder als Texte im Raum gefunden und durch Raumbewegung ausgelöst werden können, keine Ereignisse abbilden und auch kein befriedigendes narratives Ende anbieten. Der künstlerisch-ästhetische Charakter dieser Spiele, die die ludischen wie narrativen Elemente den Spielenden aktiv verweigern, ist ein Moment der Irritation, die produktiv für das gemeinsame Nachdenken über Computerspiele zum Einsatz kommen kann.

### 6.3.6 Nicht-Narrative Sport-, Strategie- und Action-Formate

Hier nicht näher betrachtet werden Strategiespiele und Spiele, die primär ludisch funktionieren, wo etwa oben benannte Sport-, ‚Jump ‚n‘ Run‘ und andere Actionspiele wie z. B. Games der FIFA- oder *Super Mario* bzw. *Mario Kart*-Reihe. Da diese nicht- oder nur minimal-narrativen Formate weder eine komplexe Erzählung noch eine komplexe Erzählwelt entwerfen, sind sie zwar wie erwähnt als Sprechanlass und Annäherung an die Steuerung und Raumorientierung von Computerspielen für Computerspiel-Laien relevant, für den Deutschunterricht aber nur bedingt geeignet, während sie für das Fach Geschichte aber beispielsweise im Sinne einer Medien- und Kulturgeschichte von zentraler Bedeutung sein können.

## 6.4 Ausführliches Beispiel: Das entscheidungsbasierte Rollenspiel ‚*Life is Strange*‘ und der Einsatz von Formen des ‚Let’s Play‘ im Deutschunterricht

### 6.4.1 Überblick

Insbesondere auf Plattformen wie YouTube und Twitch hat das Sprechen über die eigene ästhetische Erfahrung beim Computerspielen eine erhebliche Bedeutung für Jugendliche und junge Erwachsene und das Format des ‚Let’s Play‘ hat sich zu einer zentralen Kulturtechnik entwickelt, die in der Alltagspraxis der Schüler\*innen längst gleichwertig neben anderen alltäglichen Praktiken der (Medien-)Rezeption wie Lesen und Fernsehen stehen.

Der im Folgenden vorgestellte Unterrichtsvorschlag für die 9.-13. Klassen greift in seinem hier vorgestellten Format des ‚Let’s Play‘ diese neue Form des Sprechens über eine abstrakte Erzählung als Potenzial für den Literaturunterricht auf und führt eine Kurzversion eines bereits an anderer Stelle vorgeschlagenen Entwurfs aus (vgl. Albrecht/Conrad 2020). Das Let’s Play und mit ihm das Computerspiel erweisen sich als didaktisch lohnenswerter Unterrichtsgegenstand für den Literaturunterricht. Es stellt durch sein eigentümliches Format einen metakommunikativen Gesprächsanlass für ästhetische Anschlusskommunikation über Computerspiele dar, denn in einem Let’s Play kommentieren Spielende ihr eigenes Spielen und das Spiel gleichzeitig. Schüler\*innen reflektieren daher durch die Rezeption und Nachahmung eines Let’s Play Formates, wie jemand anderes das Computerspiel spielt und das eigene Spielen kommentiert. Anschließend spielen, kommentieren und reflektieren sie selbst. Das Besondere an dem Gegenstand ist: Die hier für den Literaturunterricht gewählte Form digitaler Literatur weist einen besonders hohen Grad und zugleich eine sehr motivierende Form literarischen Erzählens auf, da es sich um ein entscheidungsbasiertes narratives Computerspiel handelt. Konkret bedeutet dies,

dass die Schüler\*innen die komplette Handlung und das Schicksal der Figuren durch ihre Spielentscheidungen aktiv beeinflussen können. Als Gegenstand des Deutschunterrichts und als Form digitaler Jugendliteratur (vgl. Krommer 2016) fördern Computerspiele zahlreiche (Medien-)Kompetenzbereiche, denn ihre „narrativen Ebenen, der Einsatz von Bild, Sprache, Musik in Kombination mit der Immersion oder Interaktion der Spielenden stellt genau das dar, was mit Herausforderung im Sinne des Literarischen Lernens gemeint ist“ (Wampfler 2017 c).

Als exemplarischer Gegenstand für diese Form des entscheidungsbasierten Computerspiels dient im Folgenden das Spiel *Life is Strange* (2015). Großer Vorteil dieses Spieles ist seine plattformübergreifende Verfügbarkeit und die Tatsache, dass das erste Kapitel/die zu behandelnde Einstiegsepisode auf allen Geräten kostenlos angespielt werden kann.

Das Spiel wird hier dezidiert – und im wahrsten Sinne des Wortes – als ‚Beispiel‘ verwendet. Der entwickelte Unterrichtsentwurf etabliert ein Ablaufmodell für verschiedene Spiele des gleichen Genres. Episoden aus ähnlich funktionierenden entscheidungsbasierten Spielen, so etwa die Werke David Cages (*Heavy Rain* (2010), *Beyond: Two Souls* (2013), *Detroit: Become Human* (2018)) oder die deutschsprachige Produktion *State of Mind* (2018) kommen je nach thematischem Interesse ebenfalls als alternativer Unterrichtsgegenstand für den gleichen Modellablauf im Literaturunterricht in Frage.

#### 6.4.2 Spielbeschreibung

*Life is Strange* wurde hier vor allem auch ausgewählt, da es sich um eine formal wie inhaltlich niedrigschwellige Erzählung handelt, die der Alltags- und Lebensrealität der Schüler\*innen sehr nahesteht.

Bei dem Computerspiel *Life is Strange* handelt es sich um eine im Schnittpunkt von Adventure- und Rollenspiel verortete Coming-of-Age-Erzählung, in der die Themen Freundschaft, individuelle Entwicklung und Schule behandelt werden. Kombiniert

wird dieses Adoleszenznarrativ mit der Struktur einer Heldenreise, die verbunden ist mit einem Kriminalfall und dem fantastischen Thema der Zeitreise sowie einer damit einhergehenden heldenhaften Rettung der Freund\*innen und der eigenen Kleinstadt vor der Katastrophe. Als Altersgenossin und eigenwillige, aber sympathische Außenseiterin bietet die Protagonistin Maxine „Max“ Caulfield im Setting einer amerikanischen High-School von Anfang an ein hohes Immersions- und Identifikationspotenzial für jugendliche Spielende, was den TextEinstieg wesentlich erleichtert. Für die Analyse von multilinearen Erzählstrukturen ist das Spiel aufgrund des Zeitreise-Motivs besonders relevant.

Ein zentrales Merkmal des Beispiels ist, dass das Spiel aktuell nur in einer englischen Sprachausgabe mit deutschem Untertitel verfügbar ist. Die Anwendung für den Literaturunterricht im Fach Deutsch bietet daher die Möglichkeit zur interdisziplinären Zusammenarbeit mit den Fach Englisch. Denn die Sprache innerhalb dieser ersten Szenen in der Schule ist relativ einfach und das Setting einer amerikanischen High-School stellt für die Schüler\*innen eine hohe Identifikationsmöglichkeit dar, nicht zuletzt, da die Heldin Max im gleichen Altersspektrum der Jahrgangsstufe verortet ist, die das Spiel rezipiert.

### **6.4.3 Lernpotenzial**

Aus didaktischer Perspektive verfolgt das vorliegende Unterrichtsmodell mehrere Absichten:

1. **Digitale Textkompetenz:** Die Schüler\*innen lernen die Gattung des Computerspiels als Form digitaler Literatur kennen, deren von interaktiven, narrativen und ludischen Elementen geprägte Medienspezifität die konventionelle Herangehensweise und Gegenstände des Literaturunterrichts erweitert. Als Gegenstand bietet es die Möglichkeit, im Rahmen der Reflexion der Spielsituation Fremdverstehen und die Bildung moralischer Urteilskraft zu didaktisieren.

2. Kommunizieren via Let's Plays: Let's Plays stellen eine zunächst monologisch angelegte, öffentlichkeitsorientierte und emotional aktivierende Form des Sprechens über digitale Literatur dar. Diese kann – im Gegensatz zum Sprechen über printmediale Literatur – an eine jugendkulturell etablierte Form ästhetischer Kommunikation anknüpfen (vgl. dazu Kremser 2015). Zentrale Bedeutung wird der spontanen Äußerung des Let's Players bzw. der Let's Playerin zugemessen, da diese die Möglichkeiten der subjektiven Annäherung wesentlich erweitern. Dabei sind in dem entscheidungsbasierten Computerspiel *Life is Strange* die emotional-affektiven Verarbeitungsmöglichkeiten ein fester Bestandteil der ästhetischen Erfahrung.
3. Ästhetische Kommunikation: Das Moment des ‚gemeinsamen Spielens‘ als kollektive Leseerfahrung bietet den Anlass für literarische Gespräche, die den Schüler\*innen sowohl emotionale, personale als auch kognitive Verstehens- und Erfahrungszugänge ermöglichen. Durch den interaktiven Austausch sowohl über den Inhalt und die multilineare Form von Computerspielen als auch auf metakommunikativer Ebene über das Let's Play werden im literarischen Gespräch individuelle und subjektive Entscheidungen zum Bestandteil einer ästhetischen Leseerfahrung und Kommunikation im Unterricht.

Insbesondere für ein identitätsorientiertes Rahmenkonzept (vgl. Frederking 2013) stellt dies eine zentrale Grundlage dar, um in Anlehnung an eine für den Literaturunterricht empirisch erprobte und validierte Methode der „Ästhetischen Kommunikation im Literaturunterricht“ (vgl. Frederking/Albrecht 2016) literarästhetische Gespräche anzubahnen, die einerseits dem Narrativ des Computerspiels und damit dem digitalen literarischen Text gerecht werden und andererseits das ludische (d. h. spielerische) Potenzial der eigenen Entscheidung innerhalb der

dargestellten Welt reflektieren können. Auf diese Weise wird den Schüler\*innen Raum gegeben, sich mit ihren Fragen, Gedanken, Gefühlen und Erfahrungen zu Inhalt und Form des Spiels einerseits und zum eigenen bzw. fremden Handeln innerhalb dieses Textes andererseits in das Gespräch einzubringen und dieses entsprechend aktiv mitzugestalten.

#### **6.4.4 Unterrichtsentwurf**

##### **Vorbereitung**

Für die folgende Unterrichtssequenz ist es vorteilhaft, wenn den Schüler\*innen ein digitaler Materialpool zur Verfügung gestellt werden kann, der Kommunikation und Kollaboration und die symmediale Arbeit mit unterschiedlichen medialen Formen (Bild, Text, Ton, Video, Links etc.) ermöglicht. Hier können Vorlagen und Links zur Verfügung gestellt, Aufgaben bearbeitet und Ergebnisse für weiterführende Aufgaben gepostet und diskutiert werden. Als praktikabel haben sich hier virtuelle Whiteboards und Pinnwände erwiesen. Plattformen, die die genannten Voraussetzungen niedrigschwellig erfüllen, sind etwa <https://padlet.com> oder <https://www.taskcards.de>, aber auch auf Moodle basierende Lernmanagementsysteme.

##### **1. Unterrichtsstunde: (Optionale) Hinführung**

Auch wenn davon ausgegangen werden kann, dass viele Schüler\*innen bereits mit Let's Plays und deren Protagonist\*innen Erfahrungen gesammelt haben, ist es sinnvoll, diese Erfahrungen zu systematisieren. Als methodischer Zugang dient die Arbeit an einem Let's Play-Quartett, zu dem jede Schülerin bzw. jeder Schüler mit Hilfe der (Powerpoint-)Vorlage eine Karte für den eigenen Lieblingsspieler bzw. die eigene Lieblingsspielerin beisteuert und auf der digitalen Pinnwand postet. Die Lehrerin bzw. der Lehrer erstellt aus der Sammlung eine entsprechende Anzahl an Quartett-Kartenspielen, die in der nächsten Stunde in Kleingruppen zum Einsatz kommen. Beobachtungen und Erfahrungen mit dem Genre sowie beim Kartenspiel entstandene

Fragen werden auf dieser Basis anschließend besprochen, reflektiert und systematisiert.

### **Hausaufgabe**

Als Hausaufgabe sollen die Schüler\*innen die Exposition des Spiels *Life is Strange* als Video des Let's Players ‚Domtendo‘ rezipieren, um sowohl das Spiel als auch seine kommentierende Spielweise kennenzulernen.<sup>17</sup> Als Beobachtungsauftrag sollen die Schüler\*innen einen Screenshot einer Einstellung oder Szene anfertigen, die sie als besonders ansprechend, irritierend, ärgerlich, ästhetisch oder in anderer Hinsicht als besprechenswert empfindet. Dieser Screenshot soll auf die digitale Pinnwand geladen werden, auf die die ganze Klasse inkl. der Lehrperson Zugriff hat.

Zu Beginn der zweiten Stunde bringt die Lehrperson die ausgedruckten Bilder zum Spiel mit und arrangierte sie vorab – analog zur Ästhetik des Spiels, in dem die Repräsentation von Situationen/Gefühlen über Polaroidbilder visualisiert wird – an der Klassenwand (vgl. Abb. 8).

Die Bilder dienen dann später als Gesprächsanlass für das anschließende literarästhetische Gespräch.

## **2. und 3. Unterrichtsstunde: Literarästhetische Kommunikation**

### **Let's Play**

Den Kern der Unterrichtssequenz zu *Life is Strange* stellt das Live-Let's Play und das sich anschließende literarästhetische Gespräch dar, das insgesamt eine Doppelstunde in Anspruch nimmt.

Für das Let's Play werden Internetzugang, ein leistungsfähiger Rechner mit Lautsprechern sowie ein Beamer benötigt. Ein\*e freiwillige\*r Schüler\*in setzt sich mit dem Gesicht zur Klasse an einen Tisch mit der Projektionsfläche im Rücken und spielt und

---

<sup>17</sup> [https://www.youtube.com/watch?v=\\_NSsMo\\_vOWM](https://www.youtube.com/watch?v=_NSsMo_vOWM) [18.02.2022]

kommentiert das Computerspiel im Sinne eines ‚playing out loud‘ ab der Stelle, an der das Video der Hausaufgabe endete: nach dem ‚point of attack‘ in der Mädchentoilette und mit dem ersten großen Zeitsprung zurück ins Klassenzimmer. Die Klasse hört zu, ohne selbst in das Spiel einzugreifen (im Gamer-Jargon: No Backseating!). Nach ca. 20 Minuten endet das Live-Let’s Play an der Stelle, als die Hauptfigur Max das Schulgebäude verlässt. In digital versierten und entsprechend ausgerüsteten Klassen kann das Let’s Play mit Hilfe der Bildschirmaufzeichnung gesichert und über eine gemeinsame Onlineplattform klassenintern für das sich anschließende Gespräch zur Verfügung gestellt werden.

### **Literarästhetisches Gespräch über Computerspiele**

Für die kommunikative Verarbeitung der bisherigen Rezeptionseindrücke bildet die Klasse einen Stuhlkreis. Die Lehrperson übernimmt die Rolle eines Moderators bzw. einer Moderatorin, der bzw. die auf die wertende Kommentierung von Schüler\*innenäußerungen sowie eigene Deutungen zum Computerspiel weitgehend verzichtet.

Die Schüler\*innen werden nun gebeten, jeweils

- ein durch das Spiel evoziertes Gefühl,
- eine Handlungsentscheidung, der sie zustimmen, die sie überrascht oder irritiert hat, die sie nicht nachvollziehen können, die sie anders getroffen hätten etc. und
- einen (Meta-)Kommentar zum Let’s Play, analog zu den Chatkommentaren auf Youtube oder Twitch,

schriftlich auf je einem DIN-A4-Blatt in großer Schrift niederzuschreiben.

Die so fixierten individuellen Erfahrungen, Interessen, Fragestellungen, Urteile und etwaigen Verständnisschwierigkeiten dienen zusammen mit dem zu Hause angefertigten Screenshot

der kognitiven, personalen und emotionalen Aktivierung und der subjektiven Annäherung an den Text und das Let's Play.

Die Lernenden werden anschließend darüber informiert, dass die aktive Beteiligung am Gespräch offen und freiwillig ist, dass – sofern die Klassensituation es zulässt – auf Meldungen bzw. Turn-Zuweisungen verzichtet wird, dass der Lehrperson vor allem moderierende Funktion zukommt und dass die Schüler\*innen miteinander sprechen und sich ansehen sollen, statt bei Äußerungen stets die Reaktion der Lehrkraft abzuwarten oder einzufordern. Zudem kann der bzw. die Lehrende oder ein\*e Schüler\*in das Gespräch protokollieren und über die gemeinsame Onlineplattform für weiterführende Anschlusskommunikation und Analysen zur Verfügung stellen.

Die Gesprächseröffnung erfolgt, indem ein\*e Schüler\*in eines oder mehrere der drei DIN-A4-Blätter in die Mitte des Stuhlkreises legt und – mit Bezug auf das Spiel oder das Let's Play – kommentiert.

In der nun folgenden Phase der Objektivierung nehmen die Lernenden auf niedergeschriebene oder verbale Äußerungen ihrer Mitschüler\*innen Bezug, indem sie ihr individuelles Textverstehen und ihre Deutungsansätze, aber explizit auch ihre Wahrnehmungen, Imaginationen und durch das Computerspiel stimulierten Emotionen und persönlich konturierten Bedeutungszuschreibungen formulieren und ggf. kontrovers diskutieren können. Wenn eine Aufzeichnung des Let's Plays zur Verfügung steht und die Schüler\*innen von ihren individuellen Abspielgeräten auf die frontale Projektionsfläche streamen können, besteht – z. B. als audiovisuelles Zitat – eine weitere Möglichkeit der direkten Bezugnahme auf das Spiel und das Let's Play. Zudem steht mit der Screenshot-Bilderwand eine Auswahl an subjektiv als bedeutsam empfundenen Szenen der Exposition des Spiels zur Verfügung, auf die im Gespräch Bezug genommen werden kann und soll.

Der oder die Lehrende kann während des Gesprächs an geeigneter Stelle schriftlich fixierte Impulse zu inhaltlichen, sprachlich-

stilistischen oder kontextuellen Aspekten des Spiels einstreuen. Diese Impulse sind so formuliert, dass sie den Blick der Schüler\*innen auf bestimmte Textphänomene und Kontexte fokussieren und ihn dadurch erweitern, aber nicht interpretativ lenkend verengen.

Das Gespräch endet mit einer „Phase der sozialen und personalen Applikation“ (Frederking 2013, 441), in der die Schüler\*innen vor dem Hintergrund der diskutierten Aspekte die Bedeutung des Computerspiels für sich und ihre eigene Lebens- und Erfahrungswelt reflektieren können. Als Impuls könnte die Frage „Würdet Ihr auch manchmal gerne die Zeit zurückdrehen, um Entscheidungen in eurem Leben neu treffen zu können?“ dienen.

#### **4.-6. Stunde: Weiterführende Aufgaben**

In der weiteren Unterrichtssequenz können offene Fragen beantwortet, die narrative Handlungslogik (und Unlogik der Zeitschleife) analysiert, Motive, Metaphern und Symbole (z. B. der blaue Schmetterling) gedeutet, textinterne Intermedialität (In *Life is Strange* spielen die Fotografie, Tagebuch-Einträge, Messenger-Kommunikation, Social Media, aktuelle Musik etc. eine mitunter wichtige Rolle) besprochen, Erzählperspektiven bestimmt, das Literarische des Spiels diskutiert, die Funktion und Inszenierung von (Gewissens-)Entscheidungen und (moralischen) Dilemmata reflektiert und Intertexte (etwa die Edelstein-Trilogie *Liebe geht durch alle Zeiten* von Kerstin Gier (2009-2010), der Spielfilm *Und täglich grüßt das Murmeltier* von Harold Raimis (1993), der Manga *Vertraute Fremde* von Jirō Taniguchi (1998), der Spielfilm *Butterfly Effect* (2004) von Eric Bress und J. Mackye Gruber, die interaktiven Elemente im Roman *Herkunft* von Saša Stanišić (2019) oder in der *Black Mirror*-Serienfolge ‚Bandersnatch‘ (2018), die Dramey-Serie *Matroschka* von Natasha Lyonne, Amy Poehler und Leslye Headland (seit 2019), die



3. und 4. Unterrichtsstunde:

- a. Vorbereitung: Arrangement der ausgedruckten Screenshots analog zur Ästhetik des Spiels, in dem die Repräsentation von Situationen/Gefühlen über Polaroid-Bilder visualisiert wird – an der Klassenwand (vgl. Abb. rechts).
- b. Textbegegnung: Live-Let's Play - ‚playing out loud‘ ab der Stelle, an der das Video der Hausaufgabe endete: nach dem ‚point of attack‘ in der Mädchentoilette und mit dem ersten großen Zeitsprung zurück ins Klassenzimmer. Nach ca. 20 Minuten endet das Live-Let's Play an der Stelle, als die Hauptfigur Max das Schulgebäude verlässt.
- c. Gespräch über das Spiel und das entsprechende Live-Let's Play im Stuhlkreis.
  - i. Phase der Aktivierung und subjektiven Annäherung: Einsatz der A4-Notizen der Schüler und Schülerinnen und der gesammelten Screenshots für Gesprächsimpulse
  - ii. Phase der objektivierenden Texterschließung: Fokussierung auf die narrative Struktur des multilinearen Erzählens und vergleichende Überlegungen: Wie erweitert diese Form des Erzählens literarisches Erzählen?
  - iii. Phase der sozialen und personalen Applikation: „Würdet Ihr auch manchmal gerne wie Max die Zeit zurückdrehen können um Entscheidungen neu zu treffen?“



# Material 1

## VORLAGE LET'S PLAYER/PLAYERIN - QUARTETT

<b>A1</b>	<b>Gronkh</b>	
Bildquelle: <a href="https://de.wikipedia.org/wiki/Gronkh">https://de.wikipedia.org/wiki/Gronkh</a>		
Image/ Auftreten / Skandale / Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bekanntester Youtuber</li> <li>Auf Youtube seit 2008</li> <li>HWSQ-Skandal 2019</li> <li>Lootet stundenlang...</li> </ul>	
Abonnenten	4.8 Millionen	
Videos auf Youtube	11.960 Videos	
Genres/ Vorlieben	Rollenspiele, Simulationen, Point & Click	

<b>A2</b>	<b>Name hier</b>	
<b>Foto hier</b>		
Bildquelle:		
Image/ Auftreten / Skandale / Besonderheiten		
Abonnenten		
Videos auf Youtube		
Genres/ Vorlieben		

<b>A3</b>	<b>Name hier</b>	
<b>Foto hier</b>		
Bildquelle:		
Image/ Auftreten / Skandale / Besonderheiten		
Abonnenten		
Videos auf Youtube		
Genres/ Vorlieben		

<b>A4</b>	<b>Name hier</b>	
<b>Foto hier</b>		
Bildquelle:		
Image/ Auftreten / Skandale / Besonderheiten		
Abonnenten		
Videos auf Youtube		
Genres/ Vorlieben		

## Material 2

Impulse zu inhaltlichen, sprachlich-stilistischen und kontextuellen Aspekten des Spiels



**Großvater-Paradoxon**

Wenn ein Zeitreisender in der Zeit zurückreist und seinen Großvater tötet – und dies geschieht vor dessen Zusammentreffen mit der Großmutter des Zeitreisenden – löscht der Zeitreisende dann auch seine eigene Existenz aus?

The slide features a light blue background with a faint world map. On the left, there is a sketch of a lighthouse. In the center, a blue spiral diagram is drawn, with a small circle at its center and an arrow indicating a clockwise direction. A dashed arrow on the right side points from the text towards the spiral.

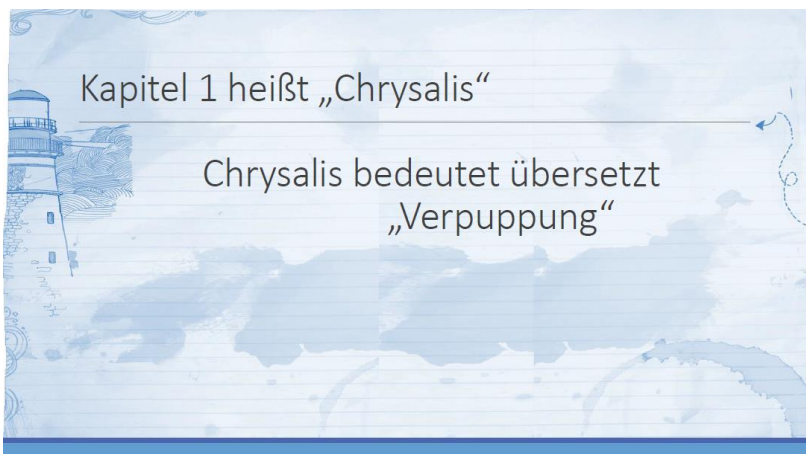


**Schmetterlings-Effekt**

Kann der Flügelschlag eines Schmetterlings in Brasilien einen Tornado in Texas auslösen?

The slide features a light blue background with a faint world map. On the left, there is a sketch of a lighthouse. In the center, a blue butterfly is drawn, facing right. A dashed arrow on the right side points from the text towards the butterfly.

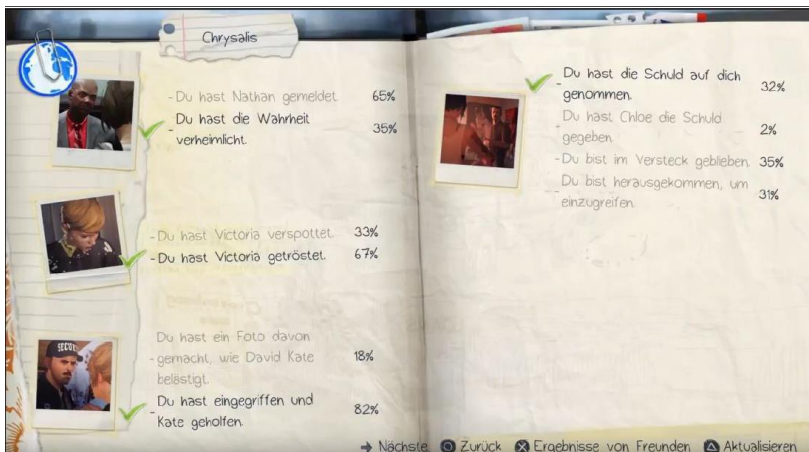






## 6 Christian Albrecht & Maren Conrad: Computerspiele im Deutschunterricht

Chrysalis



- Du hast Nathan gemeldet	65%
- Du hast die Wahrheit verheimlicht	35%
- Du hast Victoria verspottet	33%
- Du hast Victoria getötet	67%
Du hast ein Foto davon gemacht, wie David Kate belästigt	18%
Du hast eingegriffen und Kate geholfen	82%

- Du hast die Schuld auf dich genommen	32%
- Du hast Chloe die Schuld gegeben	2%
- Du bist im Versteck geblieben	35%
- Du bist herausgekommen, um einzugreifen	31%

→ Nächste ⏪ Zurück ✕ Ergebnisse von Freunden 🔄 Aktualisieren

## 6.5 Literatur

Albers, Hans-Jürgen (1995): Handlungsorientierung und ökonomische Bildung. In: Albers, Hans-Jürgen (Hrsg.): Handlungsorientierung und ökonomische Bildung. Bergisch Gladbach, S. 1–22.

Albrecht, Christian/Conrad, Maren (2020): „Let’s Play, Talk & Analyze: Literarästhetische Gespräche zum Gegenstand des Computerspiels.“ In: Praxis Deutsch 280/2020. S. 46–49.

Albrecht, Christian/Preis, Matthias/Schildhauer, Peter (2020): Verstetigung im Wandel. Antinomien als Konstanten digitaler Transformation? In: Beißwenger, Michael/Bulizek, Björn/Gryl, Inga/Schacht, Florian (Hrsg.): Digitale Innovationen und Kompetenzen in der Lehramtsausbildung. Duisburg, S. 15–41.

Arbeitskreis Filmbildung: Filmbildung – Kompetenzorientiertes Konzept für die Schule. Länderkonferenz Medienbildung. 2009/2015. Verfügbar unter: <https://lkm.lernnetz.de/index.php/filmbildung.html> [23.07.2021].

Backe, Hans-Joachim (2008): Strukturen und Funktionen des Erzählens im Computerspiel. Würzburg.

Bauer, René/Hofer-Krucker Valderrama, Stefan (2015): DiscriminationPong im Literaturunterricht. Wie ein Computerspiel das poetische Verstehen und die Auseinandersetzung mit Diskriminierung entscheidend befördern kann. In: Paidia. Zeitschrift für Computerspielforschung. Spezialnummer zum Thema “Computer – Spiel – Werte. Didaktische Computerspielforschung im Bereich der Werteerziehung”. 11/2015. Verfügbar unter: <http://www.paidia.de/?p=6639> [07.10.2021].

Boelmann, Jan M. (2012): Literarisches Verstehen mit narrativen Computerspielen – Ergebnisse einer empirischen Studie In: Boelmann, Jan M./Seidler, Andreas (Hrsg.): Computerspiele im Deutschunterricht. Frankfurt a.M., S. 85-102.

Boelmann, Jan M. (2015): Literarisches Lernen mit narrativen Computerspielen. Eine empirische Studie zu den Potenzialen der Vermittlung von literarischer Bildung und literarischer Kompetenz mit einem schüleraffinen Medium. München.

Boelmann, Jan M./König, Lisa/Stechel, Janek (2021): „Genug gespielt. Warum Computerspiele eine eigene Didaktik brauchen.“ In: *Literatur im Unterricht*, 2/2021 (in Veröffentlichung).

Boelmann, Jan M./Seidler, Andreas (Hrsg.) (2012): *Computerspiele als Gegenstand des Deutschunterrichts*. Frankfurt a. M.: Peter Lang.

Boelmann, Jan M./Stechel, Janek (2020): „Erfahrungsbasiertes Lernen mit Computerspielen in formalen Bildungskontexten.“ In: *ide. Informationen zur Deutschdidaktik*, 2/2020, S. 9–21.

Conrad, Maren (2015): Das Computerspiel als performatives sekundäres semiotisches System – Theorie und Skizze eines Modellvorschlags. In: Hennig, Martin (Hrsg.): *Spielzeichen – Theorien, Analysen, Praktiken des zeitgenössischen Computerspiels*. Passau, S. 43–67.

Conrad, Maren (2021 a): Das dokufiktionale Computerspiel als ludonarrativer Wissens- und Erfahrungsraum. In: Bidmon, Agnes/Lubkoll, Christine (Hrsg.): *Dokufiktionalität in Literatur und Medien. Erzählen an den Schnittstellen von Fakt und Fiktion*. Berlin (Im Druck).

Conrad, Maren (2021 b): Minecraft, Twitch, Youtube. Neue jugendkulturelle Online-Medienformate zwischen Computerspiel, Let's Play und Jugendbuch-Bestseller. In: Bartl, Andrea (Hrsg.): *Literatur, Film und Fernsehen der Gegenwart. Intermediale Schnittstellen und Verhandlungsräume*. Bamberg (Im Druck).

Engels, Markus/Schöffmann, Andreas (2017): Digitale Spiele. In: Kammler, Clemens/Baurmann, Jürgen/Müller, Astrid (Hrsg.): Handbuch Deutschunterricht. Seelze, S. 246-249.

Frederking, Volker (2010): Symmedialer Literaturunterricht. In: Frederking, Volker/Krommer, Axel/Meier, Christel (Hrsg.): Taschenbuch des Deutschunterrichts. Bd. 2: Literatur- und Mediendidaktik. Baltmannsweiler, S. 515-545.

Frederking, Volker (2013): Identitätsorientierter Literaturunterricht. In: Frederking, Volker/Krommer, Axel/Meier, Christel (Hrsg.): Taschenbuch des Deutschunterrichts. Bd. 2: Literatur- und Mediendidaktik. Baltmannsweiler, S. 427-470.

Frederking, Volker (2014): Mediale Leerstellen. Empirische Befunde zum Einsatz analoger und digitaler Medien im Deutschunterricht. In: Frederking, Volker/Krommer, Axel/Möbius, Thomas (Hrsg.): Digitale Medien im Deutschunterricht. Baltmannsweiler, S. 359-379.

Frederking, Volker/Albrecht, Christian (2016): Ästhetische Kommunikation im Literaturunterricht. Theoretische Modellierung und empirische Erforschung unter besonderer Berücksichtigung 'emotionaler Aktivierung'. In: Krelle, Michael/Senn, Werner (Hrsg.): Qualitäten von Deutschunterricht. Stuttgart, S. 57-81.

Frederking, Volker/Krommer, Axel (2019): Digitale Textkompetenz. Ein theoretisches wie empirisches Forschungsdesiderat im deutschdidaktischen Fokus.

Fritz, Jürgen (1988): Videospiele in der Schule. In: Fritz, Jürgen (Hrsg.): Programmiert zum Kriegspielen. Weltbilder und Bilderwelten im Videospiel. Bonn, S. 301-310.

Fritz, Jürgen (2003): Edutainment – Neue Formen des Spielens und Lernens? In: Fritz, Jürgen/Fehr, Wolfgang (Hrsg.): Handbuch Medien. Computerspiele. Bonn, S. 103-120.

Fritz, Jürgen (2006): Zur Faszinationskraft virtueller Spielwelten. In: Dittler, Ulrich/Hoyer, Michael (Hrsg.): Machen Computer Kinder dumm? Wirkung interaktiver, digitaler Medien auf Kinder und Jugendliche aus medienpsychologischer und medienpädagogischer Sicht. München, S. 119–146.

Fromme, Johannes/Fileccia, Marco/Wiemken, Jens (2010): Computerspiele und virtuelle Welten als Reflexionsgegenstand von Unterricht. Herausgegeben von der Landesanstalt für Medien Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf. Verfügbar unter: [https://www.medienanstalt-nrw.de/fileadmin/lfmnrw/Publikationen-Download/LfM\\_Dokumentation\\_39\\_Online\\_Computerspiele.pdf](https://www.medienanstalt-nrw.de/fileadmin/lfmnrw/Publikationen-Download/LfM_Dokumentation_39_Online_Computerspiele.pdf) [20.09.2020].

Gebel, Christa/Gurt, Michael/Wagner, Ulrike (2005): Kompetenzförderliche Potenziale populärer Computerspiele. In: E-Lernen: Hybride Lernformen, Online-Communities, Spiele 82/2005, S. 241–376.

Haas, Gerhard/Menzel, Wolfgang/Spinner, Kaspar H. (1994): Handlungs- und produktionsorientierter Literaturunterricht. In: Praxis Deutsch. Heft 123, S. 17–25.

Hennig, Martin (2017 a): Spielräume als Weltentwürfe. Kultursemiotik des Videospiele. Marburg.

Hennig, Martin (2017 b): Digitale Kontexte: Problemaufriss zur Erforschung digitaler Medien am Beispiel des Computerspiels. In: Conrad, Maren/Schmidtke, Theresa/Stobbe, Martin (Hrsg.): Digitale Kontexte. Literatur und Computerspiel in der Gesellschaft der Gegenwart. Sonderausgabe #2 von Textpraxis. Digitales Journal für Philologie, 2/2017. Verfügbar unter: <http://www.uni-muenster.de/Textpraxis/martin-hennig-digitale-kontexte>, DOI: <http://dx.doi.org/10.17879/61269530799> [21.09.2021].

Hofer, Stefan/Bauer, René (2014): Computerspiele im Deutschunterricht. In: Frederking, Volker/Krommer, Axel/Möbius, Thomas (Hrsg.): Digitale Medien im Deutschunterricht. Baltmannsweiler, S. 401–457.

Hoffmann, Thomas/Lüth, Oliver (2012): Adventure: Zwischen Erzählung und Spiel. Transformationsprozesse in Schülertexten zu „Torins Passage“. Tönning.

Höltgen, Stefan (2017): „Computerspiele (Computer(Spiele)) – Referenzen, Zitate und Rekursionen des Computers als Spiel.“ In: Paidia. Zeitschrift für Computerspielforschung. Verfügbar unter: <https://www.paidia.de/computerspiele-computerspiele-referenzen-zitate-und-rekursionen-des-computers-als-spiel/> [08.09.2021].

Kepser, Matthis (2008): Computer und Videospiele. In: Wild, Rainer (Hrsg.): Geschichte der deutschen Kinder- und Jugendliteratur. Stuttgart, S. 484–495.

Kepser, Matthis (2010): Handlungs- und produktionsorientiertes Arbeiten mit (Spiel-)Filmen. In: Kepser, Matthis (Hrsg.): Fächer der schulischen Filmbildung: Deutsch, Englisch, Geschichte u. a. Mit zahlreichen Vorschlägen für einen handlungs- und produktionsorientierten Unterricht. München, S. 187–240.

Kepser, Matthis (2012): Computerspielbildung. Auf dem Weg zu einer kompetenzorientierten Didaktik des Computerspiels. In: Boelmann, Jan M./Seidler, Andreas (Hrsg.): Computerspiele als Gegenstand des Deutschunterrichts. Frankfurt a. M.: Peter Lang, S. 13–48.

Kepser, Matthis (2019): Computerspielbildung als Auftrag für die sprachlichen Fächer der Schule. Versuch eines neuen Kompetenzmodells. In: Informationen zur Deutschdidaktik (ide), H. 1, S. 104–122. [E-Book]

Kepser, Matthis/ Abraham, Ulf (2016): *Literaturdidaktik Deutsch. Eine Einführung*. Berlin.

KMK (2004): *Bildungsstandards im Fach Deutsch für den Mittleren Schulabschluss*. Beschluss vom 4.12.2003. Verfügbar unter: [https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2003/2003\\_12\\_04-BS-Deutsch-MS.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2003/2003_12_04-BS-Deutsch-MS.pdf) [08.09.2021].

KMK (2014): *Bildungsstandards im Fach Deutsch für die Allgemeine Hochschulreife*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 18.10.2012. Verfügbar unter: [https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2012/2012\\_10\\_18-Bildungsstandards-Deutsch-Abi.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2012/2012_10_18-Bildungsstandards-Deutsch-Abi.pdf) [08.09.2021].

KMK (2017): *Bildung in der digitalen Welt*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08.12.2016 in der Fassung vom 07.12.2017. Verfügbar unter: [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie\\_2017\\_mit\\_Weiterbildung.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie_2017_mit_Weiterbildung.pdf) [07.10.2021].

König, Lisa (2021): *Computerspieldidaktik*. Verfügbar unter: <http://kinderundjugendmedien.de/index.php/fachdidaktik/5839-computerspieldidaktik> [04.011.2021].

Kremser, Nina (2015): „Let’s Play! Eine theoretische Annäherung im Rahmen von Participatory Culture und die Frage nach der verlorenen Interaktivität.“ In: *Paidia. Zeitschrift für Computerspielforschung*, 24.06.2015. Verfügbar unter: <http://www.paidia.de/lets-play-eine-theoretische-annäherung-im-rahmen-von-participatory-culture-und-die-frage-nach-der-verlorenen-interaktivitat/> [29.07.2019].

Krommer, Axel (2016): „Digitale Jugendliteratur: Social Media, eBooks und Apps.“ In: *Der Deutschunterricht* 5/2016, S. 56–67.

Lessing-Sattari, Marie/Wieser, Dorothee (2020): Zum Verhältnis von literaturdidaktischen Bildungsansprüchen und der Eigenlogik von Literaturunterricht am Beispiel des schulischen Umgangs mit Irritation und Metaphorik. In: Freudenberg, Ricarda/Lessing-Sattari, Marie (Hrsg.): Zur Rolle von Irritation und Staunen im Rahmen literarästhetischer Erfahrung. Theoretische Perspektiven, empiriebasierte Beobachtungen und praktische Implikationen. Ergebnisse der interdisziplinären und internationalen Fachtagung am 15. und 16. März 2018 an der Pädagogischen Hochschule Weingarten. Berlin et al. (= Positionen der Deutschdidaktik, Bd. 11), S. 221–239.

Matuszkiewicz, Kai (2017): Wer erzeugt die Geschichte? Mediale und personale Narrationen in digitalen Spielen. In: Conrad, Maren/Schmidtke, Theresa/Stobbe, Martin (Hrsg.): Digitale Kontexte. Literatur und Computerspiel in der Gesellschaft der Gegenwart. Sonderausgabe #2 von Textpraxis. Digitales Journal für Philologie, 2/2017. Verfügbar unter: <http://www.uni-muenster.de/Textpraxis/martin-hennig-digitale-kontexte>, DOI: <http://dx.doi.org/10.17879/61269530799> [21.09.2021].

Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2020): JIM 2020. Jugend, Information, Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland. Verfügbar unter: [https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2020/JIM-Studie-2020\\_Web\\_final.pdf](https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2020/JIM-Studie-2020_Web_final.pdf) [23.07.2021].

Rajewsky, Irina O. (2004): Intermedialität – eine Begriffsbestimmung. In: Bönninghausen, Marion/Rösch, Heidi (Hrsg.): Intermedialität im Deutschunterricht. Baltmannsweiler, S. 8–30.

Schaumburg, Heike/Gerick, Julia/Eickelmann, Birgit/Labusch, Amelie (2019): Nutzung digitaler Medien aus der Perspektive der Schülerinnen und Schüler im internationalen Vergleich. In: Eickelmann, Birgit/Bos, Wilfried/Gerick, Julia/Goldhammer, Frank/Schaumburg, Heike/Schwippert, Knut/Senkbeil, Martin/Vahrenhold, Jan (Hrsg.) (2019): Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking. Münster, S. 241-270. Verfügbar unter [https://kw.uni-paderborn.de/fileadmin/fakultaet/Institute/erziehungswissenschaft/Schulpaedagogik/ICILS\\_2018\\_\\_Deutschland\\_Berichtsband.pdf](https://kw.uni-paderborn.de/fileadmin/fakultaet/Institute/erziehungswissenschaft/Schulpaedagogik/ICILS_2018__Deutschland_Berichtsband.pdf) [21.09.2021].

Seidler, Andreas (2011): Perspektiven der Computerspielforschung für die Deutschdidaktik. In: Jost, Roland/Krommer, Axel (Hrsg.): Comics und Computerspiele im Deutschunterricht. Fachwissenschaftliche und fachdidaktische Aspekte. Baltmannsweiler, S. 103-119.

Seidler, Andreas (2012): Computerspielrezensionen als Schreibaufgabe. In: Brinkmann, Erika/Valtin, Renate (Hrsg.): Lesen- und Schreibenlernen mit digitalen Medien. Berlin, S. 180-184.

Seidler, Andreas (2019): Computerspiele im Videoclip rezensieren und reflektieren. Verfügbar unter: MiDU. Medien im Deutschunterricht. 1/2019, S. 125-134. Verfügbar unter: <https://journals.ub.uni-koeln.de/index.php/midu/article/view/32/14>, DOI: 10.18716/ojs/midu/2019.1.10 [07.10.2021].

Staiger, Michael (2019): Filmdidaktische Ansatzpunkte. In: Anders, Petra/Staiger, Michael/Albrecht, Christian/Rüsel, Manfred/Vorst, Claudia: Einführung in die Filmdidaktik. Kino, Fernsehen, Video, Internet. Berlin, S. 35-46.

Stübe, Raphael (2017): An den Grenzen des flexiblen Normalismus. Entscheidungsstatistik in den Computerspielen von Telltale Games zwischen Regulierung und Problematisierung von Normalität. In: Conrad, Maren/Schmidtke, Theresa/Stobbe, Martin (Hrsg.): Digitale Kontexte. Literatur und Computerspiel in der Gesellschaft der Gegenwart. Sonderausgabe #2 von Textpraxis. Digitales Journal für Philologie, 2/2017. Verfügbar unter: <http://www.uni-muenster.de/Textpraxis/martin-hennig-digitale-kontexte>, DOI: <http://dx.doi.org/10.17879/61269530799> [21.09.2021].

Wampfler, Philippe (2015): „Ich habe in diesem Spiel keinen Reiz gefunden, da nichts wirklich passiert“ – Die Lektüre von ‚Sunset‘ im gymnasialen Deutschunterricht im Vergleich mit Jenny Erpenbecks Erzählung Wörterbuch. In: Paidia - Zeitschrift für Computerspielforschung. Verfügbar unter: <https://www.paidia.de/ich-habe-in-diesem-spiel-keinen-reiz-gefunden-da-nichts-wirklich-passiert/> [07.10.2021].

Wampfler, Philippe (2017 a): „Kreativ schreiben mit »Don't Starve«.“ In: Schule Social Media. Blogbeitrag vom 7.02.2017. Verfügbar unter: <https://schulesocialmedia.com/2017/02/07/kreativ-schreiben-mit-dont-starve/> [21.09.2021].

Wampfler, Philippe (2017 b): „Von »Deep Reading« zu »Deep Gaming«?“ In: Schule Social Media. Blogbeitrag vom 16.10.2017. Verfügbar unter: <https://schulesocialmedia.com/2017/10/16/von-deep-reading-zu-deep-gaming/> [21.09.2021].

Wampfler, Philippe (2017 c): „Computerspiele im Deutschunterricht.“ In: Schule Social Media. Blogbeitrag vom 13.12.2017. Verfügbar unter: <https://schulesocialmedia.com/2017/12/13/computerspiele-im-deutschunterricht/> [21.09.2021].

Wampfler, Philippe (2020): Digitales Schreiben. Blogs & Co. im Unterricht. Stuttgart.



## 7 Politische Bildung und digitales Spiel

### 7.1 Kurzdarstellung der Domäne: Politische Bildung<sup>18</sup>

**Politik** lässt sich, neben vielen weiteren Definitionen, allgemein als „die Gesamtheit der Aktivitäten zur Vorbereitung und zur Herstellung gesamtgesellschaftlich verbindlicher und/oder am Gemeinwohl orientierter und der ganzen Gesellschaft zugute kommender Entscheidungen“ (Meyer 2010, 37) bestimmen. Sie gehört, gemeinsam mit Wirtschaft, Kultur und Gesellschaft, zu den Grundfunktionen des menschlichen Zusammenlebens, indem für alle gültige Regeln durchgesetzt werden. Während alles Soziale politisch ist oder sein kann – „Politik im weiteren Sinn“ (Sutor 1995, 8) –, stellen Institutionen, Organe und Behörden politisches Handeln ins Zentrum ihrer Tätigkeiten – „Politik im engeren Sinn“ – (Sutor 1995, 9). Felder der Politikwissenschaft sind politische Theorien, politische Institutionen und Systeme, die politische Soziologie und internationale Politik (vgl. Pelinka/Varwick 2010). Ebenfalls grundlegend ist die Einteilung des Politischen in *Polity* (Form), *Policy* (Inhalt) und *Politics* (Prozess).

**Politische Bildung** ist als Unterrichtsgegenstand ungleich uneindeutiger zu bestimmen als Geschichte. Die Diskussion darüber, was politische Bildung sein soll, wird innerhalb der Fachdidaktik selbst diskutiert. Die Positionen reichen von einem eher geschlossenen, politikwissenschaftlichen Politikbegriff bis hin zu einer breiten, sozialwissenschaftlichen Perspektive (vgl. Hedtke 2014). Die gleiche Opposition zieht sich auch durch die

---

<sup>18</sup> Dieser Beitrag basiert in geänderter Form auf dem Aufsatz von Preisinger (2021).

Diskussion über die Bildungsziele, ob nämlich politische Bildung auf (vor-)wissenschaftliche, kognitive Aspekte und auf akteur\*innenbezogenes und institutionelles Wissen oder stärker persönlichkeitsbildend, auf die politische Kultur und auf Politik als Handlungstyp abzielen soll. Mehrheitlich wird in der Didaktik heute ein weiter Politikbegriff vertreten (vgl. u. a. Sander et al. 2017, 126; Kühberger 2009, 116; Hellmuth/Klepp 2010): Politik geht hierbei nicht im Staatshandeln oder in der Erklärung staatlicher Institutionen auf. Politik wird als Handlungstyp verstanden, politische Bildung soll daher etwa kommunikative oder moralische Fähigkeiten vermitteln. Leitidee ist die politische Mündigkeit (vgl. Sander et al. 2017, 13–22). Sybille Reinhardt (2004, 3–7) etwa konzipiert dementsprechend fünf Staatsbürger\*innen- bzw. Demokratie-Kompetenzen (Perspektivenübernahme, Konfliktfähigkeit, politische Urteilsfähigkeit, Partizipation, Analyse gesellschaftlicher Teilsysteme und Wissenschaftspropädeutik).

In den Lehrplänen finden sich neben ‚staatsbürger\*innenkundlichen‘ und klar politikwissenschaftlichen Themen (Staatsformen, Regierungsformen, politische Ideologien, politische Systeme, politische Akteur\*innen) auch sozialwissenschaftliche (Gender, Biopolitik, Digitalisierung, Umweltschutz, NGOs, Global Governance). Politische Bildung soll zur Einnahme einer aktiven Bürger\*innenrolle (Citizenship) auf Basis eines kritischen Politikbewusstseins verhelfen. Der Unterricht muss daher mehr als die Vermittlung von fachwissenschaftlichem Wissen umfassen und beteiligt mehrere Disziplinen gleichermaßen am Fach; neben der Politikwissenschaft sind dies Soziologie, Ökonomik, Kultur- und Rechtswissenschaft. Da es kein „politisches „Allgemeinwissen““ (Hellmuth/Klepp 2010, 105) gibt, werden die Disziplinen über sogenannte Basiskonzepte wie Macht, Freiheit oder Konflikt zusammengeschlossen. Basiskonzepte sind Formen kategorialen Wissens oder konzeptuellen Deutungswissens, die je nach Thema jeweils neu aktualisiert werden. Daneben ist politische Bildung in vielen Lehrplänen auch als

Unterrichtsprinzip verankert, das in prinzipiell jedem schulischen Fach aufgegriffen werden kann und sollte.

Während sich die Geschichtswissenschaft mit digitalen Spielen im Rahmen der Game Studies (vgl. Mäyrä 2012), der Public History (vgl. Schwarz 2009) und der Fachdidaktik (vgl. Grosch 2002) beschäftigt, liegen nur wenige Publikationen für die politische Bildung vor (vgl. freilich Ausnahmen wie Bevc 2007; 2009; 2010; Motyka 2017; Preisinger 2018; Roth 2018; Schiffer 2011; Schrape 2012). Obgleich analoge Spiele und Spielformen mittlerweile zum methodischen Repertoire der politischen Bildung gehören (vgl. Praxis Politik 3/2020; Scholz 2009; Klippert 2016), gilt dies nicht für digitale Spiele: Im ‚Handbuch politische Bildung‘ (vgl. Sander 2014) geht etwa der Beitrag ‚Mit digitalen Medien lernen‘ von Besand (2014) lediglich in drei Sätzen auf digitale Spiele ein, der Beitrag von Scholz (2014) zu Spielformen in der politischen Bildung erwähnt diese überhaupt nicht. Mit der Arbeit von Motyka (2018) liegt die erste politikdidaktische Monografie im Bereich des digitalen spielbasierten Lernens vor. Darin wird die Lernwirksamkeit des Spiels ‚Food Force‘ bezogen auf Wissenserwerb, Motivation und Einstellung von Schüler\*innen befohrt.

## **7.2 Digitale Spiele und fachliches Lernen**

### **7.2.1 Formen des Politischen im digitalen Spiel**

Eine elaborierte Systematisierung von historischen Simulationsstilen und deren epistemologischen Konsequenzen stammt von Chapman (2016, 59–170). Quer über eine Vielzahl an Spielen hinweg arbeitet Chapman zwei dominante Simulationsstile (realistisch und konzeptuell) heraus, die jeweils mit einer bestimmten epistemologischen Position (rekonstruktiv und konstruktiv) verbunden sind. Die von ihm aggregierten Positionen sind dabei als Archetypen zu verstehen, die in vielen Spielen in gemischter Form auftreten.

Chapmans Systematisierung wird im Folgenden auf politische Bezüge digitaler Spiele übertragen. Während Spiele wie die ‚Die Sims‘-Reihe oder ‚Beholder‘ auf konkrete Subjekte fokussieren und daher realistisch sind, sind Spiele wie Städtebausimulationen, etwa ‚Cities Skylines‘ (Paradox Interactive 2015), deutlich abstrakter und dem konzeptuellen Stil zugeordnet. Neben den von Chapman übernommenen Kategorien, die den spielbezogenen Simulationsstil definieren, kommen die politikbezogenen Kategorien *Politikbezug* und *Erfahrungsbereich* hinzu. Im politikwissenschaftlichen Kontext lassen sich die Spiele, wie in Tab. 5 zu sehen ist, innerhalb der Polity-Policy-Politics-Einteilung verorten, wobei kein Spiel ausschließlich in eine der Dimensionen fällt, sondern dominante Aspekte hinsichtlich einer Kategorie aufweist.

Tab. 5 (S. 164-165): Politische Simulationsstile nach Chapman  
(Quelle: bearbeitet und erweitert nach Chapman 2016, S. 164-165)

<b>Politische Simulationsstile und deren epistemologische Konsequenzen</b>		
<b>Stil</b>	realistisch	konzeptionell
<b>Avatar</b>	realweltlich-konkret, individuell, körpergebundene Semiotik, subjektivierend	abstrakt, Meta-Subjekt, Super-Subjekt, aggregierte Subjektposition
<b>Darstellung</b>	auf Subjekt zentriert	symbolisch-abstrakt (Graphen, Statistiken), isometrisch
<b>Zeit</b>	Präsens 1 : 1	Präsens und Vergangenheit X : X

<b>Raum</b>	erzählerische Gärten	erzählerische Leinwände	
<b>narrative Rahmung</b>	determiniert	offen (teilstrukturiert)	offen-ontologisch
<b>Politikbezug</b>	Polity (Form): politische Kultur	Policy (Inhalte)	Politics (Prozess): Politiksimulationen
<b>Erfahrungsbereich</b>	Alltagshandlungen, individuelle Erfahrung, narrativ-rekonstruktiv	Mesoebene: individuell und systemisch; Handeln im Rahmen einer Institution	Stadt-, Landes- und Bundesregierung, Weltregierung, systemische Ebene, systemisch-konstruktiv
<b>Beispiele</b>	„Begrabe mich, mein Schatz“, „Orwell“	„This is the Police“, „911 Operator“	„Urban Empire“, „Democracy 3“, „Fate of the World“

Realistische Simulationen suggerieren eine polit-historische Wirklichkeit *wie sie war*, freilich im Rahmen eines Fiktionsvertrags (Wolfgang Iser), die vorwiegend über visuelle, vielfach filmische Repräsentationsformen hergestellt wird. Sie sind narrativ und inszenatorisch überbestimmt. Hauptbezugspunkt ist in diesen Spielen ein lebensweltlich-konkreter Avatar. Durch ihre lebensbezogene Anschlussfähigkeit sind viele dieser Spiele stark präsentisch orientiert und es herrscht zumeist ein 1:1-Verhältnis von Spielzeit und fiktiver Zeit vor. Realistische politikbezogene

Spiele der Polity-Dimension sind durch einen narrativ gerahmten Spielvorgang bestimmt. Ihre Raumstrukturen werden durch klar bestimmte Wege vorgegeben (‚narrative Gärten‘), wodurch weitgehend lineare Erzählungen entstehen. Cutscenes (abgefilmte Computerspielszenen), Missionsziele oder unvermeidbare Ereignisse determinieren die Erzählung und beeinflussen die Spieler\*innenhandlung stark. Politik begegnet dem\*der Spieler\*in hier aus einer individuellen Perspektive, die thematisch an Alltagserfahrungen gebunden ist. So erlebt der\*die Spieler\*in etwa bei ‚Begrabe mich, mein Schatz‘, einem Smartphone-Adventure, aus Sicht eines im syrischen Bürgerkrieg in Homs Zurückgebliebenen die Flucht seiner Frau nach Europa. Die Darstellung des Fluchtalltags, etwa das Lagerleben, die Selbstorganisation in der Fremde oder die Transiterfahrungen, dominieren das Spiel. In ‚Beholder‘ muss der\*die Spieler\*in den tristen beamtischen Arbeitsalltag in einer an George Orwell erinnernden Dystopie meistern, während er\*sie gleichzeitig die Familie versorgen muss. Der realistische Spielstil zielt auf eine Applikation kollektiver Subjektvorlagen (der flüchtende Mensch, der Mensch im Kommunismus) ab. Spiele wie diese beschäftigen sich weniger mit sachpolitischen Themen als vielmehr mit Formen der politischen Kultur.

Konzeptuelle Simulationen sind hingegen abstrakt und präsentieren Politik stark symbolisch. Sie simulieren langandauernde und komplexe politische Abläufe, etwa indem sie mit aggregierten und kollektiven Akteur\*innen (Staaten, Verwaltung, Militär) arbeiten. So nimmt der\*die Spieler\*in etwa in der historischen Städtebausimulation ‚Urban Empire‘ die Rolle des\*der Bürgermeister\*in ein, während er\*sie in ‚Democracy 4‘ jene des Bundesrats\*Nationalrats oder in der Klimawandelsimulation ‚Fate of the World‘ sogar die Weltregierung übernimmt. Thematisch werden in jedem Spiel verschiedene gesellschaftliche Grundfunktionen (Wirtschaft, Kultur, Gesellschaft) im Zusammenhang mit Politik angesprochen. Dabei werden Wirtschafts-, Geschichts- und Sozialtheorien, vielfach in unreflektierter und

simplifizierter Form, zugrunde gelegt, ohne dass sie dem\* der Spieler\*in explizit kommuniziert werden. Der\*die Spielende wird herausgefordert, in systemischen Zusammenhängen zu denken, um den Spielverlauf interpretieren zu können. Wie konzeptuelle Spiele mit historischem Bezug die Spielenden zu ‚Player-Historians‘ machen, so werden Spieler\*innen bei konzeptuellen, politischen Spielen zu Politik- und Sozialwissenschaftler\*innen. Wer Städtebausimulationen spielt, wird mit Faktoren der wirtschaftlichen Entwicklung konfrontiert, Theorien über den Zusammenhang von öffentlichen Gütern und der Bezirksentwicklung aufstellen oder Zusammenhänge zwischen dem Vorhandensein von Grünanlagen und der Entwicklung von Gesundheit und Einwohnerzufriedenheit beobachten. Die mitunter umfangreichen Statistiken und Grafiken geben dem\*der Spieler\*in das Gefühl von Kontroll- und Verfügungsmacht. Deshalb spricht Reichert auch von ‚Government-Games und Gouvernainment‘ (2008). Konzeptuelle politische Spiele stehen bezüglich der Wissensvermittlung und -darstellung dem Lehrbuch nahe und induzieren ein forschend-entdeckendes Lernen (systemisch-konstruktiv). Anders als beim realistischen Gegenpart stehen historische und gespielte Zeit in einem ungleichen Verhältnis und das Spielgeschehen ist deutlich offener und weniger inszeniert. Auch der Raum ist weniger strukturiert; er wird durch die Spieler\*innenhandlungen verändert. Da der Spielverlauf nicht absehbar ist, spricht Chapman vom Typ der offen-ontologischen Erzählung und einer konstruktivistischen Epistemologie (vgl. Chapman 2016, 59–170).

Spiele der Policy-Dimension liegen zwischen der Polity- und der Politics-Form. Dies betrifft die Handlungs-, Darstellungs- und Steuerungslogik: In ‚This is the Police‘ und ‚911 Operator‘ muss der\*die Spieler\*in die Polizei, bei weiterem zusätzlich noch Feuerwehr und Rettungseinheiten, situativ so effizient einsetzen, dass er\*sie zivile Notfälle lösen kann. Das Spiel zirkuliert zwischen einer auf individueller Ebene angesiedelten Planungsphase (Dienstplanerstellung für Mitarbeiter\*innen mit

individuellen Fähigkeiten) und einer strategischen Ansicht, in der die zur Verfügung stehenden Ressourcen symbolisch dargestellt werden. Es existiert zwar eine rahmende Handlung, während der strategischen Spielphasen ist der\*die Spieler\*in allerdings recht frei im Einsatz der Mittel.

In vielen Polity- und einigen Policy-Spielen geht es um die Transformation von oder den Widerstand gegen dystopische Gesellschaftssysteme, wobei die Protagonist\*innen die treibende Kraft sind. Generell stellt die prozedurale Rhetorik vieler dieser Spiele die liberalen Werte westlicher Demokratien als positiv dar. Staatliche oder staatsnahe Institutionen sind meist die fiktionsimmanenten Gegenspieler des\*der Spieler\*in und begegnen diesem\*dieser im Kontext des staatlichen Gewaltmonopols. Das Mediensystem nimmt dabei oftmals eine manipulative und die illegitime Herrschaft stützende Rolle ein.

Politische Inhalte werden zugunsten ihrer Spielbarkeit komplexitätsmäßig deutlich reduziert, Handlungsverläufe dramatisiert und Politik als individuelle und subjektive Erfahrungsdimension simuliert. Insgesamt wird das Politische im digitalen Spiel damit vielfach als Macht- oder Legitimationsproblem, seltener als Sach- und kaum als Strukturproblem behandelt. In der Mehrzahl der Spiele kommt den konventionellen Beteiligungen (Bürger\*inneninitiativen, Parteiarbeit, politische Veranstaltungen) keine Bedeutung zu. Das kann bis zur völligen Entleerung politischer Sachverhalte gehen: Im Spiel ‚Riot. Civil Unrest‘ steuert der\*die Spielende Demonstrant\*innen oder Polizeieinheiten. Beide Seiten versuchen einander zu verdrängen, bestimmte Punkte oder Flächenanteile zu besetzen. Politischer Protest wird damit auf das strategische Handeln mit Personengruppen reduziert. Diese Entleerung der politischen Inhalte sollte im Unterricht auf alle Fälle Bestandteil einer medienreflexiven Dekonstruktion sein.

## 7.2.2 Wissensmodell und -transfer

In seiner Arbeit ‚Mittelalter Computer Spiele‘ konzeptualisiert Heinze (2014, siehe Abb. 10) den Zusammenhang zwischen historischem Wissen und Formalisierung bzw. spiellogischem und lebensweltlichem Bezugsrahmen anhand des folgenden Schemas, in das sich auch Wissensbestände über Politik integrieren lassen:

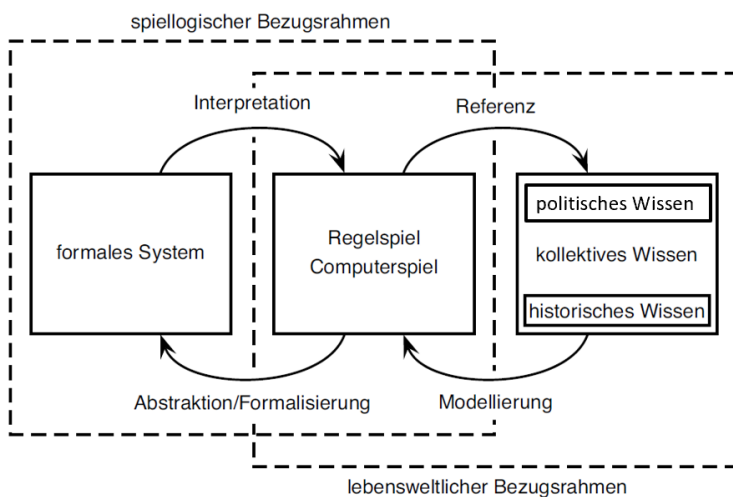


Abb. 10: Das Spiel als formales und kulturelles System  
(Quelle: leicht verändert nach Heinze 2014, S. 102)

Das Computerspiel ist ein durch mathematische Automatismen geprägtes formales System. Die im digitalen Spiel umgesetzten Inhalte kommen aus dem Feld des kollektiven Wissens und sind dem historischen und politischen Wissen, der Geschichtskultur und der politischen Kultur zuzuordnen. Wissenshaltige Elemente werden zur spielerischen Umsetzung ausgewählt, spielmechanisch konzeptualisiert und abstrahiert, sodass sie als formales System umsetzbar sind (Modellierung). Im Computerspiel überlappen sich spiellogischer und lebensweltlicher Bezugsrahmen.

Digitale Spiele zeichnet ihre Interaktivität aus, also die Eingabe-/Ausgabeschleife zwischen Spielendem\*in und formalem System, die zu einer ständigen Reaktion auf und Evaluation des spielerischen Handelns führt. Expert\*innen sprechen von einer Form des nichtinstruktionellen, indirekten und impliziten Lernens und bezeichnen das ständige Feedback digitaler Spiele als „recursive loops of Game-Based Learning“ (Pivec/Kearney 2007, 420; vgl. Dunwell et al. 2011). Mit jeder Feedback-Schleife zwischen Spieler\*in und System kommt es zu einem Erfahrungsgewinn und einer Verhaltensänderung durch den/die Spieler\*in – kurzum zu einem Lernprozess.

Die Interaktivität verbunden mit der Spiel- und Lösungsmechanik machen digitale Spiele hinsichtlich ihrer politischen Implikationen mitunter problematisch. Denn ein digitales Spiel zu spielen bedeutet, sich auf dessen Erfolgsparameter, Handlungslogiken und Rationalitäten einzulassen sowie dessen Lösungsstrategien zu erkennen und umzusetzen. So wie Computerspiele „Geschichte nach einem Prozess der Auswahl und Deutung rekonstruieren [...], d. h. Geschichtsbilder anbieten“ (Schwarz 2009, 318), verfahren sie auch mit politikbezogenen Inhalten, politischen Ideologien oder Theorien. Problematisch daran ist, dass digitale Spiele politische, soziale, wirtschaftliche und historische Theorien verwenden, ohne sie explizit aus- oder anzuführen. Sie entfalten dadurch eine implizite und spielmechanische Überzeugungskraft, die als prozedurale Rhetorik (vgl. Bogost 2007; Roth 2018; Schrape 2012) bezeichnet wird. „[T]he developers of strategy games are forced to ‚make a statement‘ on these points by integrating them into their basic ‚rulebook‘. In doing so they – unwillingly and often unknowingly – state their views on social and political matters“ (Kaindel/Steffelbauer 2010, 255). Im Vorgang des Spielens eignet sich der\*die Spieler\*in die historisierende oder politikbezogene digitale Spielwelt und deren Wertsetzungen, Konzepte, Geschichtsbilder, Erzählungen, Ideologien etc. an. Die Computerspielreihe ‚Civilization‘ (1991–2016) war und ist seit zwei Jahrzehnten dieser Kritik ausgesetzt,

finden sich doch in ihr nationale Stereotypen, Geschichte als die Vorstellung vom Handeln ‚großer Männer‘, statische Identitätskonzepte, ein lineares Epochen- und Fortschrittskonzept sowie eine dominant europäische Perspektive auf Geschichte (vgl. Ford 2016).

Genauso wie in der Public History (vgl. Lücke/Zündorf 2018, 107–110) Computerspiele als Vermittler von historischen Sinnbildungsprozessen und nicht als inauthentische Darstellung von Geschichte verstanden werden, kann es bei Computerspielen im Kontext der politischen Bildung nicht darum gehen, sie als unzureichende Darstellung von Politik zu kritisieren. Sinnvoller ist es, sie als Medium sichtbar zu machen und ihre Mittel und Spezifika zu diskutieren, durch die Politik konstruiert und inszeniert wird.

### **7.2.3 Formen der Verwendung von digitalen Spielen in der politischen Bildung**

In seinem Modell für historisches Lernen mit Medien unterscheidet Bernsen vier Typen; dieses Modell lässt sich auch auf das politische Lernen übertragen und wird im Folgenden anhand des Spiels ‚Democracy 3‘ vorgestellt:

Tab. 6: Modi des Lernens am Beispiel von ‚Democracy 3‘  
(Quelle: eigene Darstellung)

<b>Modi historischen Lernens mit Medien nach Bernsen (2017, 39–40)</b>	<b>am Beispiel ‚Democracy 3‘</b>
<p>Lernen an Medien: Mittels Medien wird fachspezifisches Wissen erworben. Das Medium selbst wird nicht thematisiert.</p>	<p>Die Schüler*innen lernen anhand von ‚Democracy 3‘ politische Handlungsfelder und ihre Maßnahmen kennen.</p>
<p>Lernen mit Medien: Medien werden als Werkzeuge der politischen Sinnbildung verwendet. Sie dienen dazu, Lernprodukte zu erstellen, zu bearbeiten oder zu veröffentlichen.</p>	<p>Während des Spielens von ‚Democracy 3‘ werden Screenshots und In-Game-Videos erstellt, die mittels geeigneter Programme annotiert werden, und später etwa durch einen Museumsbetrieb in der Klasse vorgestellt werden.</p>
<p>Lernen über Medien: Medien werden sichtbar gemacht und im Rahmen der Medienhistoriographie oder der Medienkultur analysiert.</p>	<p>Am Beispiel von ‚Democracy 3‘ werden Themen wie die Games Branche, Arbeitsbedingungen, Vermarktungsstrategien, Distributionswege oder Förderpolitiken besprochen und diskutiert.</p>
<p>Lernen im Medium: Dieser Modus umfasst die anderen drei. Jedes Lernen in einem bestimmten medialen Raum wird dabei als spezifisch hinsichtlich der Formen der Zusammenarbeit, der Darstellung, der (Re-)Produktion, der Erkenntnismöglichkeiten etc. wahrgenommen und reflektiert.</p>	<p>Untersucht wird, welche spielerischen Möglichkeiten ‚Democracy 3‘ (nicht) bietet, welche politischen Inhalte dadurch umgesetzt werden oder welche politikbezogenen Handlungs- und Reflexionsmöglichkeiten es eröffnet oder auf welchen unausgesprochenen Ideologien, Annahmen etc. es basiert (‚prozedurale Rhetorik‘).</p>

Zusammengefasst führt diese Typologie von einer rein immanenten Spielnutzung hin zu einer Spielverwendung im kulturellen Kontext und als kulturelle Praxis. Während die erste Nutzungsart das Spiel direkt im Unterricht benötigt, kann die letzte auch mittels Rezensionen, Walkthrough- oder Ingame-Videos umgesetzt werden.

Digitale Spiele sind keine didaktischen Selbstläufer – genauso wenig, wie es filmische Dokumentationen, Sachtexte oder Karikaturen sind. In der Literatur wird immer wieder die Wichtigkeit von Reflexionsphasen („Debriefing“) betont (Motyka 2018, 99–106). Im Sinne von Fritz‘ Transfermodell (2011) besteht die Notwendigkeit, die im digitalen Spiel erfahrenen Scripts, Frames und Info-Segmente auf realweltliche Situationen zu übertragen, was als intermondialer Transfer bezeichnet wird. Dies kann mit allen Formen konventioneller Unterrichtsmethoden geschehen, etwa mit Diskussions- und Debattierformaten und führt über die spielinterne zu einer spielexternen Kompetenzvertiefung.

#### **7.2.4 Politdidaktische Kompetenzen und Kompetenzerwerb durch digitale Spiele**

Studien und Meta-Studien (vgl. Boyle et al. 2016; Breiner/Kolibius 2019, 152–172) haben mittlerweile erwiesen, dass digitale Spiele eine positive Auswirkung auf die Kompetenz- und Fähigkeitsentwicklung haben können. Betroffen davon sind etwa das räumliche Vorstellungsvermögen, die Auge-Hand-Koordination, Stärkung der Emotionsregulation und des prosozialen Verhaltens oder des nonlinearen Problemlösungsverhaltens. Gebel et al. (2006) oder Gabriel (2018) haben die Kompetenzbereiche im Kontext digitaler Spiele in einer Studie systematisiert, allerdings nicht empirisch verifiziert:

Tab. 7: Kompetenzförderung durch digitale Spiele  
(Quelle: Gebel 2006, S. 294)

<b>Kompetenz-/ Fähigkeitsbe- reich</b>	<b>relevante Komponenten</b>
Medienkompe- tenz	Medienkunde, selbstbestimmter Umgang, ak- tive Kommunikation, Mediengestaltung
kognitive Kom- petenz	Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Konzentra- tion, Gedächtnis, Abstraktion, Schlussfolgern, Strukturverständnis, Bedeutungsverständnis, Handlungsplanung, Lösen neuer Aufgaben, Problemlösen
soziale Kompe- tenz	Perspektivenübernahme, Empathiefähigkeit, Ambiguitätstoleranz, Interaktions-, Kommuni- kations-, Kooperationsfähigkeit, moralische Urteilskompetenz
persönlichkeits- bezogene Kom- petenz	Selbstbeobachtung, Selbstkritik/-reflexion, Identitätswahrung, emotionale Selbstkontrolle
Sensomotorik	Koordination, Reaktionsgeschwindigkeit

Im Sinne eines ‚breiten Politikbegriffs‘ lassen sich für die politi-  
sche Bildung benötigte überfachliche Kompetenzen durch digi-  
tale Spiele, etwa im Bereich der Selbstkompetenz oder der Kom-  
munikationsfähigkeiten, verbessern. Was die fachbezogenen  
Kompetenzen betrifft, so liegt bislang keine Studie vor (vgl. Mo-  
tyka 2017), die den Kompetenzbereich nachweisen kann. Nicht  
nur ist die Kompetenzmessung prinzipiell herausfordernd, bei  
digitalen Spielen, die eine Form des impliziten, nichtinstrukti-  
onalen Lernens darstellen, ist die Evaluation deutlich problema-  
tischer.

Den verschiedenen politdidaktischen Kompetenzmodellen  
(eine Übersicht findet sich etwa bei Hellmuth/Klepp 2010, 98-  
116) – siehe den Diskussionsverlauf etwa bei Massing (2017) – ist  
gemeinsam, dass sie auf die Entwicklung eines mündigen, eman-  
zipierten, (selbst-)reflexiven, urteilsfähigen, an Gemeinwohl

und Demokratie orientierten Subjekts (Citizenship Education, Civic Education) abzielen. An dieser Stelle kann eine detaillierte Diskussion der unterschiedlichen Kompetenzmodelle nicht erfolgen. Daher orientiert sich der Aufsatz am bekanntesten domänenspezifischen Kompetenzmodell, nämlich jenem der „Gesellschaft für Politikdidaktik und politische Jugend- und Erwachsenenbildung“ (GPJE) (vgl. Detjen et al. 2012), das in vielen deutschsprachigen Lehrplänen (teil-)verankert ist.

*Politische Urteilskompetenz:* Digitale Spiele fordern von dem\*der Spieler\*in ständig Sach- und Werturteile, teilweise im Rahmen von dilemmatischen Entscheidungsstrukturen (vgl. Gühneemann/Weßel 2017); etwa auf institutioneller Ebene, wenn der\*die Spielende im Rahmen einer Städtebausimulation mit der Frage konfrontiert wird, welche Flächenwidmung einem neu zu bebauenden Gebiet zugeordnet werden soll. Aus subjektbezogener Perspektive stellen etwa Spiele wie ‚Beholder‘ den\*die Spieler\*in vor moralisch schwerwiegende Entscheidungen, wenn der\*die Spielende sich zwischen Loyalität zum Staat und Korruption entscheiden muss, um das Überleben der eigenen Familie sicher zu stellen. In vielen Spielen der Polity-Ebene steht der\*die Spieler\*in vor moralisch-politischen Dilemmata, die sich aus dem Wertekonflikt zwischen individuellem und kollektivem, meist staatlichem, Handeln ergeben. Vielfach gibt es schlichtweg keinen idealen Entscheidungspfad. So ist etwa der\*die Spieler\*in in ‚Headliner‘ Redakteur\*in einer Zeitung und bestimmt über den Abdruck von Artikeln, die zu aktuellen Themen Position beziehen. Die Interessen der eigenen Familie, der Zeitung und jene der unterschiedlichen Interessensgruppen konfliktieren ständig und da die vorgegebenen Artikel kontroversiell angelegt sind, kann der\*die Spieler\*in zwangsläufig nicht alle Erwartungen gleichermaßen berücksichtigen. Da die Spiele nonlinear sind und mehrere Enden haben, entsteht bei dem\*der Spieler\*in der Eindruck von politischer Wirkmächtigkeit.

*Politische Handlungskompetenz:* Digitale Spiele simulieren durch ihre Interaktivität ein Repertoire an Handlungsmöglichkeiten im Rahmen der Spielmechanik. Etwa wird ein\*e Spieler\*in von ‚Riot. Civil Unrest‘ mit Formen, Ausrüstung und Aktionsmöglichkeiten politischen Protests konfrontiert, wengleich das Spiel im Bereich der politischen Urteilskompetenz wenig zu bieten hat (siehe oben).

Während Spiele mit Polity-Bezug aus einer Alltagsperspektive lebensweltlich-nahe Handlungsformen thematisieren, sind es bei Politics-Spielen institutionalisiert-systemische. Digitale Spiele wollen dem\*der Spieler\*in das Gefühl der Handlungsmächtigkeiten bieten und reduzieren fachspezifische Komplexität und damit institutionenkundliches Wissen so weit, dass sie mit einem Minimum an politischem Wissen, im Sinne eines deklarativen Wissens, spielbar sind.

Der Feedback-Loop digitaler Spiele macht Politik im Modus des Ludischen simuliert *erfahrbar* (vgl. Groot 2016). Bereits 2007 schrieb Rejack über die immersive digitale Spielerfahrung im historischen Kontext: „With the continuing development of gaming technology, the experience of playing a video game has become increasingly similar to reenactment“ (2007, 413). Chapman spricht gleichlautend vom „digital-ludic reenactment“ und bezeichnet Computerspiele als „living history“ (2018, 187). Auch im Kontext der politischen Bildung werden Handlungsräume simuliert erfahrbar, die realweltlich verschlossen bleiben. Etwa in ‚Through the Darkest of Times‘, in dem eine Widerstandsgruppe gegen das NS-Regime organisiert werden muss, wodurch der\*die Spielende Mittel, Formen und Risiken politischen Widerstands kennen lernt.

*Politikbezogene Methodenkompetenz:* Je nach Spiel können Tabellen, Grafiken, Diagramme, Symbole, Kennzahlen, Texte und Bilder Teil der Spielwelt sein. Während Polity-Spiele eine lebensweltlich-nahe Semiotik verwenden, beinhaltet etwa das Politics-Spiel ‚Fate of the World‘ eine Vielzahl von Statistiken,

die der\*die Spieler\*in interpretieren muss, will er\*sie den Spielverlauf evaluieren und Maßnahmen begründet setzen.

Auch was die didaktischen Prinzipien betrifft, lässt sich für die Verwendung von digitalen Spielen gut argumentieren. Digitale Spiele sind Teil der Lebenswirklichkeit vieler Jugendlicher, sie arbeiten mit exemplarischen Beispielen und sind, da ihre Narrative von Konflikten organisiert werden, eindeutig problemorientiert und kontroversiell. Da jeder Spieldurchlauf individuell ist, passen Computerspiele zu einer partizipativen und individualisierten Unterrichtskultur. Viele von ihnen ermöglichen es, verschiedene und/oder fremde Perspektiven einzunehmen und so Alteritätserfahrungen zu machen; sie tragen zu Fremdverstehen, Toleranz und Pluralismus bei. Ihre Handlungsorientierung als interaktives Medium ist evident. Da es sich bei vielen der durch sie vermittelten Erzählungen um Einzelfälle handelt, lässt sich der Einsatz digitaler Spiele dem exemplarischen Lernen zuzurechnen.

Vielfach tritt das Politische im digitalen Spiel nicht im institutionellen Kontext bzw. in Form von ‚deklarativem Stoffwissen‘ dem\*der Spielenden entgegen, daher benötigt diese\*r konzeptuelles Wissen, um politische Bezüge herausarbeiten zu können. Die je nach Spiel aktualisierte Wissensstruktur kann dabei sehr unterschiedlich sein; gerade Basiskonzepte wie Macht, Herrschaft oder Freiheit bieten sich bei der Analyse an.

### **7.3 Überblick zu Spielen mit Potenzial für die politische Bildung**

Mit einem breiten Verständnis von Politik und politischer Bildung, wonach alles Soziale auch politisch ist, können in beinahe jedem beliebigen Spiel politische Aspekte entdeckt werden, da überall verbindliche Regeln des menschlichen Zusammenlebens thematisiert werden. Selbst Spiele wie die Lebenssimulation ‚Die Sims‘ oder das Open-World-Actionspiel ‚Mafia‘ lassen sich dann aus einem politischen Blickwinkel – etwa Lebensentwürfe und

Prohibition – bearbeiten. Die im Folgenden genannten Spiele wurden daher unter dem Aspekt ausgewählt, ein deutliches oder explizites Naheverhältnis zu politischen Themen zu haben. Die Auswahl muss letztlich freilich subjektiv und exemplarisch sein. Historische und wirtschaftsbezogene Spiele wurden dabei nicht berücksichtigt, da sie durch andere Beiträge abgedeckt werden. Gerade im Bereich des digitalen Spiels scheint die Trennung zwischen Politik und Geschichte besonders willkürlich.

Die Mehrzahl der hier vorgestellten Spiele ist kommerziell und über die großen Spielvertriebsplattformen (Steam, Google Play, App Store) zu beziehen. Sie sind mit Hilfe von Schlagworten wie Politik, Strategie oder Politiksimulation zu finden. Daneben gibt es eine unübersehbare Anzahl an kostenlosen Spielen im Internet, die sich etwa über die Plattform Games for Change oder über Broschüren und Publikationen didaktische Anbieter (Landeszentralen oder Bundeszentrale für politische Bildung) finden lassen, etwa über spielbar.de. Eine Reihe weiterer kostenloser Publikation sind bei Zentrum polis downloadbar (vgl. Endl/Preisinger 2018; Preisinger 2020; Preisinger/Aumayr 2020).

**Politiksimulatoren** entsprechen der politikwissenschaftlichen Vorstellung von politischer Bildung weitgehend. Sie gehören den konzeptuellen Spielen (siehe Tabelle 1) an. Spiele wie ‚**Rulers of Nations**‘, ‚**Realpolitik II**‘, ‚**Master of the World**‘ oder ‚**Super Power 2**‘ simulieren internationale Politik. Demgegenüber behandeln Spiele wie ‚**Kanzlersimulator**‘, ‚**Balanced Politics Simulator**‘, ‚**Democracy 3**‘ und ‚**Democracy 4**‘ Politik auf nationaler Ebene. Aus dem Serious-Game-Bereich gehören etwa die kostenlosen Browsergames ‚**vDeutschland**‘ ([www.vdeutschland.de/](http://www.vdeutschland.de/)) oder der ‚**Kanzlersimulator**‘ von Planet-Schule ([www.planet-schule.de/demokratie/kanzlersimulator/](http://www.planet-schule.de/demokratie/kanzlersimulator/)) dazu. Bei ‚**Utopolis – Aufbruch der Tiere**‘ oder ‚**Keep Cool**‘ handelt es sich um digitale Planspiele. Speziell auf eine bestimmte politische Situation zielen ‚**Peacemaker**‘, es simuliert die Friedensbemühungen im Nahostkonflikt, und ‚**Fate of the**

**World**‘, hier geht es um die Verhinderung des Klimawandels, ab. Bei **‘Rogue State**‘ muss ein fiktiver Staat des Mittleren Ostens durch einen politischen Transformationsprozess geführt werden; das Setting erinnert stark an den Arabischen Frühling. In **‘Frostpunk**‘ führt der\*die Spieler\*in eine Gemeinschaft von Überlebenden durch eine plötzliche Kältephase und wird dabei gezwungen, moralisch schwerwiegende Entscheidungen zu treffen. Spiele wie **‘Evil Democracy: 1932**‘ ergänzen die politische Dimension um ein historisches Setting. 4X-Spiele (eXplore, eXpand, eXploit, eXterminate) verlegen politische Handlungen in historische, alternative oder mitunter stark fiktionalisierte Szenarien: Dazu zählen etwa die Spiele von Paradox (**‘Europa Universalis**‘, **‘Stellaris**‘, **‘Victoria II**‘) oder jene der **‘Civilization**‘- oder **‘Total War**‘-Reihe. Die Politiksimulatoren präsentieren in ihrer Abstraktion und symbolischen wie interaktiven Reduktion vielfach Lehrbuchwissen in spielerischer Form. Problematisch an ihnen ist, dass sie den\*die Spieler\*in als handlungsmächtiges Subjekt einsetzen und weitgehend unbegrenzte Verfügbarkeit über die machtpolitischen Mittel einräumen, selbst wenn es um die Simulation von demokratischer Staatlichkeit geht. Einen gänzlich anderen Weg geht das textlastige Spiel **‘Suzerain**‘: Darin muss ein krisengebeutelter Staat reformiert werden; besonders ist an dieser Politsimulation, dass Entscheidungen mittels Ausverhandlungsprozesse erst durchgesetzt werden müssen. Als eigenes Subgenre der politischen Simulatoren existieren Wahlkampfsimulatoren wie **‘Two Seventy (270) Electoral Votes**‘ oder **‘The Political Machine 2020**‘. Ein stark heterogenes Genre des Politischen im digitalen Spiel sind karikierende Spielkonzepte, wie **‘Invisible Fist**‘, **‘Despotism**‘ oder die Browsergames von Molleindustria Games ([www.molleindustria.org/](http://www.molleindustria.org/)), die sich als ideologiekritische Interventionen verstehen lassen. Insbesondere im Zusammenhang mit dem Wahlkampf und der Präsidentschaft Donald Trumps sind etliche dieser Spiele entstanden (**‘Trump vs Biden: Infinity war**‘, **‘Lock Her Up: The Trump Supremacy**‘).

Ein konsistentes Genre des Politischen sind die **Städtebausimulationen**: historische wie etwa ‚**Grand Ages: Medieval**‘ oder ‚**Banished**‘, kommunistische wie ‚**Workers & Resources: Soviet Republic**‘ oder gegenwartsbezogen-kapitalistische wie ‚**Cities: Skylines**‘. Allerdings stehen bei all diesen Simulationen technokratisch-stadtplanerische Probleme im Zentrum; die kommunalpolitische Komponente entfällt hingegen völlig. Eine Ausnahme ist ‚**Urban Empire**‘, bei dem jede politische Entscheidung durch den Stadtrat beschlossen werden muss, der, entsprechend der historischen Ära, von jeweils wechselnden Parteien besetzt wird. Die ‚**Tropico**‘-Reihe ist als zynischer Kommentar auf kommunistische Regime, insbesondere auf Kuba, zu verstehen.

Eine Reihe weiterer Spiele soll nicht nach Genre, sondern genreübergreifend-thematisch geordnet werden. Etliche von ihnen behandelt das Leben unter autoritären Regimen: In ‚**Papers, Please**‘ arbeitet der\*die Spieler\*in als Grenzwache in der dystopischen, realsozialistischen Republik Arstotzka und muss die Einreisevorschriften des Regimes exekutieren. Im Verlauf des nonlinearen Spiels kann er\*sie regimetreu bleiben oder den Widerstand unterstützen, muss gleichzeitig aber auf das Wohlergehen der eigenen Familie achten. Ähnlich, aber in einem anderen Setting, funktioniert ‚**Not Tonight**‘. Kurz nach dem Austritt Großbritanniens aus der EU unter einer fiktiven autoritären Regierung muss der\*die Spieler\*in als Rausschmeißer\*in arbeiten, um seine\*ihre eigene Ausweisung zu verhindern. In ‚**Beholder**‘ und ‚**Beholder 2**‘ ist der\*die Spieler\*in Funktionsträger\*in eines kommunistischen Staats und muss als Blockwart („Beholder“) oder Ministerialbeamte\*r („Beholder 2“) den Alltag meistern.

Ein weiterer Themenkomplex, dem sich Spiele unterschiedlicher Funktion und Genres zuordnen lassen, beschäftigt sich mit Sicherheit, Freiheit und Digitalisierung. In ‚**Tech Support, Error Unknown**‘ arbeitet der\*die Spieler\*in in einem Callcenter und hilft bei technischen Problemen, wird aber zunehmend in eine Verschwörung hineingezogen. Das Spiel simuliert die

Verwendung von Spyware und thematisiert so den missbräuchlichen Umgang mit Daten. Ähnlich ist das Spiel ‚**Mainlining**‘: Der\*die Spieler\*in übernimmt die Aufgabe eines Hackers für den britischen Geheimdienst. Über eine Desktop-Ansicht und mittels unterschiedlicher Programme muss er\*sie Personen lokalisieren, deren Daten stehlen und Informationen zusammenführen. Gegen Ende des Spiels wird er\*sie schließlich selbst Opfer der digitalen Überwachung. In ‚**Orwell: Keeping an Eye On You**‘ und ‚**Orwell: Ignorance is Strength**‘ ist der\*die Spielende ein\*eine Agent\*in des Geheimdienstes und muss mittels Spyware Daten von Bürger\*innen sammeln. Die Informationen von Social-Media-Accounts, Bildern auf Smartphones, Mails und Websites werden kombiniert, um einen\*eine Schuldige\*n für ein Bombenattentat zu finden. In der dystopischen Zukunft von ‚**Replica**‘ wird der\*die Spieler\*in von der US-amerikanischen Regierung gezwungen, einem Unschuldigen ein Verbrechen unterzuschieben. Er\*sie hat dafür nur das Smartphone der Person, deren Apps es zu entschlüsseln und deren Daten es auszuwerten gilt. Eine ähnliche Rahmenhandlung haben die Spiele ‚**A Normal Lost Phone**‘ und ‚**Another Lost Phone: Laura’s Story**‘: In diesen Smartphone Adventures findet der\*die Spieler\*in jeweils ein Telefon und muss den Hintergrund des Verlusts rekonstruieren. In ‚**Alt-Frequencies**‘ muss der\*die Spieler\*in mittels aufgenommener Sequenzen aus unterschiedlichen Radioprogrammen beweisen, dass die Regierung die Bevölkerung in einer Zeitschleife gefangen hält und zum Widerstand aufrufen.

Mit den Folgen der Digitalisierung, etwa mit der Algorithmisierung oder dem digitalen Humanismus, beschäftigen sich eine ganze Reihe von weiteren Spielen: In der utopischen und doch zugleich dystopischen Gesellschaft von ‚**State of Mind**‘ ist es möglich, menschliches Bewusstsein auf Server zu laden. Im Spiel geht es um die moralischen und ethischen Konsequenzen dieser Technologie. In der Dystopie von ‚**Neo Cap**‘ hat der Konzern

Capra mit seinen selbstfahrenden Taxis die Marktdominanz erlangt. Als ‚traditionelle‘ Fahrerin kommt die Taxifahrerin Lina nach Los Ojos, um zu ihrer Freundin Savy zu ziehen. Es entspannt sich ein Kriminalfall, der sich über die Gespräche mit Linas Fahrgästen entwickelt. Themen wie Digitalisierung, Grundrechte und Nudging werden behandelt. Im Action-Adventure ‚**Detroit: Become Human**‘ wird die Frage nach dem ethischen Umgang mit Androiden und ihrer gesellschaftlichen Integration gestellt.

Viele kostenlose Spiele existieren im Bereich der Fake News-Problematik: ‚**Moderate Cuddlefish**‘, ‚**Fake it to make it**‘, ‚**Bad News**‘ oder ‚**Fake News App**‘ machen unterschiedliche Facetten der digitalen Falschmeldungen ‚erfahrbar‘. Ein Spiel zur Sensibilisierung für Radikalisierungsprozesse im Zusammenhang mit den sozialen Medien ist ‚**Decount**‘, das vom österreichischen Innenministerium produziert wurde. Die Massenmedien und ihre Funktion für die Politik behandeln die Spiele ‚**Not for Broadcast**‘ sowie die beiden Teile von ‚**Headliner**‘. Das Leben in ‚failed states‘ und der Aufbau einer staatlichen Verwaltung simulieren der ‚**Third World Farmer**‘ und ‚**Terror Inc.**‘. Während in Ersterem eine auf eine Landwirtschaft angewiesene Familie die Hauptrolle spielt, ist der\*die Spieler\*in bei Letzterem Vertreter\*in einer internationale Kriegs-Koalition, die nach einem gewonnenen Militäreinsatz gegen Terrorist\*innen die Verwaltung eines fiktiven Staats wieder herstellen möchte.

Aufgrund seiner stark US-imperialistischen Perspektive ist die Behandlung von ‚**Terror Inc.**‘ aus Perspektive des Spieldesigns lohnenswert. Zu den Themen Flucht und Vertreibung existieren Spiele wie ‚**Against all Odds**‘, ‚**Finding Home**‘, ‚**Path Out**‘ oder ‚**NORTH**‘. Empfehlenswert ist das von ARTE produzierte Spiel ‚**Begrabe mich, mein Schatz**‘, das als Smartphone-Adventure besonders immersiv ist. Die hier genannten Spiele lassen sich alle dem realistischen Simulationsstil zuordnen (vgl. Tab. 5) und machen daher politbezogene Themen subjektorientiert spielbar.

## 7.4 Beispiel ‚Democracy 3‘

### 7.4.1 Spielbeschreibung und Lernpotenzial

Bei ‚Democracy 3‘ handelt es sich vermutlich um den populärsten Politsimulator auf Steam. Das Spiel erschien 2013. Mittlerweile ist ein vierter Teil käuflich erwerbbar. Der hier vorgestellte Entwurf funktioniert mit beiden Teilen, der dritte ist jedoch wesentlich günstiger (regulär 22,99 €) zu beziehen und benötigt einen weniger leistungsstarken Rechner.

Im Spiel übernimmt der\*die Spielende das Amt der Bundesregierung eines der zur Verfügung stehenden Länder mit ihren jeweils eigenen Länderspezifika (BIP, umgesetzte politische Maßnahmen, Demographie). Gespielt wird rundenweise, wobei jede Runde für mehrere Monate steht. Nach einer bestimmten Zeit stehen Neuwahlen an.

In der Mitte des Bildschirms sind die Wähler\*innengruppen nach unterschiedlichen Kategorien angeordnet (Ideologie, Schicht). Ihre Zufriedenheit mit der aktuellen Regierung wird abgebildet. Im Umfeld davon werden Kennziffern und Maßnahmen abgebildet; Letztere beeinflussen Erstere. Die Abhängigkeiten werden durch rote und grüne Pfeile (negative und positive Effekte) angezeigt. Einzelne Kennziffern, etwa die Arbeitslosigkeit oder das BIP, sind von einem ganzen Netzwerk an Faktoren abhängig. Die Kennziffern wiederum sind mit den Wähler\*innengruppen verbunden. Politische Änderungen werden mit politischem Kapital, einem Punktwert, der pro Runde generiert wird, bezahlt. Die politischen Maßnahmen sind meistens durch ihre Finanzierung über einen Schieberegler veränderbar. Neue Maßnahmen werden über das Optionsmenü ‚politische Ideen‘ eingeführt, ergänzen die Hauptübersicht um neue Einflussfaktoren und erhöhen damit die systemische Komplexität. So bewirkt etwa die Einführung einer Kerosinsteuer eine Reduktion des Flugverkehrs, des produzierten CO<sub>2</sub> und der Einnahmen aus Tourismus und damit letztlich des BIPs. Das Menü ‚politischen Ideen‘ bietet neben konventionellen

(etwa öffentliches oder privates Schulsystem) auch utopische und dystopische Maßnahmen an (etwa Drohnen zur Überwachung der Bürger\*innen, Fusionsenergie). Das Spiel besitzt einen umfangreichen Statistikteil; nur mit seiner Hilfe lassen sich die Auswirkungen der getroffenen Maßnahmen evaluieren. Mehrere verfügbare Zusatzinhalte (sogenannter Downloadable Content) erweitern das Grundspiel um spezifische politische Szenarien und neue Möglichkeiten (Länder des globalen Südens, Terrorismus). Insgesamt lässt sich das Spiel für die Förderung der Urteils-, Sach- und Methodenkompetenzen einsetzen.

#### 7.4.2 Einsatz für Lehr- und Lern-Zwecke

Mehrere didaktische Szenarien sind mit ‚Democracy 3‘ denkbar, sie werden hier skizziert und können kombiniert werden:

- *Zielorientiertes Spiel:* Die Schüler\*innen bekommen oder wählen politische Ziele, die sie im Spielverlauf umsetzen wollen. Diese Ziele können politisch (CO<sub>2</sub>-Neutralität), ideologisch (Errichtung eines sozialistischen Staats) oder utopisch/dystopisch (Überwachungsstaat) sein. Anschließend versuchen die Schüler\*innen, ihre Ziele mittels der politischen Maßnahmen umzusetzen. Die Zielerreichungen können im Plenum besprochen und verglichen werden.
- *Entdeckendes Spiel:* Die Spieler\*innen stellen Hypothesen darüber auf, was etwa passiert, wenn eine bestimmte Abgabe erhöht oder gesenkt wird oder wenn eine bestimmte Maßnahme (nicht) umgesetzt wird. Damit wird ‚Democracy 3‘ zum politikwissenschaftlichen Labor. Zur Überprüfung ihrer Hypothesen müssen die Schüler\*innen den Statistikteil des Spiels nutzen. Dies lässt sich besonders gut mit dem protokollarischen Spiel kombinieren, bei dem ein\*e beobachtende\*r Spieler\*in die durchgeführten Änderungen und Konsequenzen stichwortartig festhält.

- *Vergleichendes Spiel:* Da ‚Democracy 3‘ viele Gestaltungsmöglichkeiten bietet, eignet es sich für ein vergleichendes Spiel. Nach einer bestimmten Anzahl an Runden werden die Spielverläufe verschiedener Schüler\*innen einander gegenübergestellt und diskutiert.
- *Plenarspiel:* ‚Democracy 3‘ ist aufgrund seiner Rundenbasiertheit und seiner Statik für ein Spiel im Plenarmodus, bei dem nur eine einzelne Person oder Gruppe spielt, bestens geeignet. Die Nichtspieler\*innen führen während des Spieldurchgangs Beobachtungsaufträge aus, schreiben Spielverlaufsprotokolle oder stellen Hypothesen auf und überprüfen diese.
- *Planspiel:* Die komplexeste Art der Spielnutzung besteht aus einer Mischung aus analogem und digitalem Planspiel. Die Schüler\*innen gründen Parteien, die sich idealerweise einer bestimmten politischen Ideologie zuordnen lassen, und stellen ihre Parteiprogramme vor. Nach einem Wahldurchgang bekommt die stimmenstärkste Partei eine Zeit- oder Rundendauer, um ihre Wahlversprechen mit dem digitalen Spiel umzusetzen. Am Ende der Legislaturperiode werden die Statistikteile ausgewertet und kommentiert. Wahl- und Spielphasen wiederholen sich.
- *Spielerezeption und Game-Design:* Politik funktioniert in ‚Democracy 3‘ stark technokratisch; politische Änderungen werden durch Punkte ‚gekauft‘, es gibt nur eine einzige Oppositionspartei, keine Koalitionen und keine spontanen Änderungen im Wahlverhalten der Wähler\*innen. Kritikpunkte wie diese können durch einen Vergleich zwischen Spiel und Realität herausgearbeitet und anschließend im Rahmen von Game-Design-Überlegungen zur Verbesserung des Spiels eingebracht werden.

## 7.5 Literaturverzeichnis

Bernsen, Daniel (2017): Medien im Geschichtsunterricht: Funktionen, Verhältnis und Raumverständnis. In: Bernsen, Daniel/Kerber, Ulf (Hrsg.): Praxishandbuch Historisches Lernen und Medienbildung im digitalen Zeitalter. Opladen, S. 37–44.

Besand, Anja (2014): Mit digitalen Medien lernen: Lernprodukte und Lernumgebung. In: Sander, Wolfgang (Hrsg.): Handbuch politische Bildung. Schwalbach/Ts., S. 474–483.

Bevc, Tobias. (Hrsg.) (2007): Computerspiele und Politik. Zur Konstruktion von Politik und Gesellschaft in Computerspielen. Berlin.

Bevc, Tobias/Zapf, Holger (Hrsg.) (2009): Wie wir spielen, was wir werden. Computerspiele in unserer Gesellschaft. Konstanz.

Bevc, Tobias (2010): Visuelle Kommunikation und Politik in Videospiele: Perspektiven für die politische Bildung? In: Thimm, Caja (Hrsg.): Das Spiel: Muster und Metapher der Mediengesellschaft. Wiesbaden.

Bogost, Ian (2007): Persuasive Games: The expressive power of Videogames. Cambridge.

Boyle, Elizabeth A./Hainey, Thomas/Connolly, Thomas M./Gray, Grant/Earp, Jeffrey/Ott, Michela (2016): An update to the systematic literature review of empirical evidence of the impacts and outcomes of computer games and serious games. In: Computers & Education, 94, S. 178–192.

Breiner, Tobias Christopher/Kolibius, Luca D. (2019): Computerspiele: Grundlagen, Psychologie und Anwendungen. Berlin.

Chapman, Adam (2016): Digital Games as History. How video-games represent the past and offer access to historical practice. New York.

Detjen, Joachim/Massing, Peter/Richter, Dagmar/Weißeno, Georg (2012): Politikkompetenz – ein Modell. Wiesbaden.

Dunwell, Ian/Freitas, Sara de/Jarvis, Steve (2011): Four-dimensional Consideration of Feedback in Serious Games. In: Freitas, Sara de/Maharg, Paul (Hrsg.): Digital Games and Learning. London.

Endl, Andreas/Preisinger, Alexander: Klimawandel im digitalen Spiel. Wien.

Ford, Dom (2016): "eXplore, eXpand, eXploit, eXterminate": Affective Writing of Postcolonial History and Education in Civilization V. Verfügbar unter: <http://gamestudies.org/1602/articles/ford> [21.02.2020].

Fritz, Jürgen (2011): Wie Computerspieler ins Spiel kommen. Theorien und Modelle zur Nutzung und Wirkung virtueller Spielwelten. Berlin.

Gabriel, Sonja (2018): Learning by Playing – Wie digitale Spiele den Erwerb von Kompetenzen unterstützen können. Verfügbar unter: <https://journal.ph-noe.ac.at/index.php/resource/article/view/462>. [21.02.2021].

Gebel, Christa (2006): Kompetenzförderliche Potenziale unterhaltender Computerspiele. In: Unterrichtswissenschaft, 34, S. 290–309.

Groot, Jerome de (2016): Consuming History. Historians and Heritage in Contemporary Popular Culture. London.

Grosch, Waldemar (2002): Computerspiele im Geschichtsunterricht. Schwalbach/Ts.

Gühnemann, Denise/Weßel, André (2017): "This action will have consequences." Moralische Reflexion am Beispiel von "Life is Strange" und "This War of Mine". In: Zielinski, Wolfgang/Aßmann, Sandra/Kaspar, Kai/Moormann, Peter (Hrsg.): Spielend lernen! Computerspiele(n) in Schule und Unterricht. Düsseldorf, S. 75–84.

Hedtke, Reinhold (2014): Fachwissenschaftliche Grundlagen politischer Bildung - Positionen und Kontroversen. In: Sander, Wolfgang (Hrsg.): Handbuch politische Bildung. Schwalbach/Ts., S. 42–52.

Heinze, Carl (2014): Mittelalter Computer Spiele. Zur Darstellung und Modellierung von Geschichte im populären Computerspiel. Bielefeld.

Hellmuth, Thomas/Klepp, Cornelia (2010): Politische Bildung. Ziele, Inhalte und Perspektiven. Stuttgart.

Hellmuth, Thomas (2014): Historisch-politische Sinnbildung. Geschichte – Geschichtsdidaktik – politische Bildung. Schwalbach/Ts.

Kaindel, Christoph/Steffelbauer, Ilja (2010): Civilizations, Inventions and Empires. Implicit Theories of History and Society in Computer Games. In: Mitgutsch, Konstantin/Klimmt, Christoph/Rosenstingl, Herbert (Hrsg.): Exploring the edges of gaming. Proceedings of the Vienna Games Conference 2008-2009: future and reality of gaming. Wien, S. 251–262.

Klippert, Heinz (2016): Planspiele. 10 Spielvorlagen zum sozialen, politischen und methodischen Lernen in Gruppen. Weinheim.

Kühberger, Christoph (2009): Kompetenzorientiertes historisches und politisches Lernen. Methodische und didaktische Annäherungen für Geschichte, Sozialkunde und Politische Bildung. Innsbruck.

Lücke, Martin/Zündorf, Irmgard (2018): Einführung in die Public History. Stuttgart.

Massing, Peter (2017): Kompetenzorientierung in der schulischen politischen Bildung. In: Achour, Sabine/Gill, Thomas (Hrsg.): Was politische Bildung alles sein kann. Einführung in die politische Bildung. Schwalbach/Ts., S. 115–128.

Mäyrä, Frans (2012): *An Introduction to Game Studies*. Games in Culture. Los Angeles.

Meyer, Thomas (2010): *Was ist Politik?* Wiesbaden.

Motyka, Marc (2017): *Politik-Lernen mit digitalen Spielen*. Verfügbar unter: <https://www.bpb.de/lernen/digitale-bildung/medienpaedagogik/medienkompetenz-schriftenreihe/257622/politik-lernen-mit-digitalen-spielen> [16.02.2021].

Motyka, Marc (2018): *Digitales, spielbasiertes Lernen im Politikunterricht. Der Einsatz von Computerspielen in der Sekundarstufe*. Wiesbaden.

Pelinka, Anton/Varwick, Johannes (2010): *Grundzüge der Politikwissenschaft*. Stuttgart.

Pivec, Maja/Kearney, Paul (2007): *Games for Learning and Learning from Games*. In: *Informatica*, 31, S. 419–423.

Preisinger, Alexander (2018): "You are fake news!". *Fake News, Filterblase und postfaktisches Zeitalter*. In: *Historische Sozialkunde*, 4, S. 32–36.

Preisinger, Alexander (2020): *Digitale Spiele für Distance Learning in Politischer Bildung und Geschichte*. Wien.

Preisinger, Alexander/Aumayr, Florian (2020) (Hrsg.): *Digitale Spiele im Geschichtsunterricht und in der Politischen Bildung*. Wien.

Preisinger, Alexander (2021): *Zwischen Bundeskanzler-Simulator und Post-Brexit-Bouncer*. In: Lange, Dirk/Möller, Lara R. (Hrsg.): *Augmented Democracy in der Politischen Bildung*. Wiesbaden.

Reichert, Ramón (2008): *Government-Games und Gouverntainment. Das Globalstrategiespiel CIVILISATION von Sid Meier*. In: Nohr, Rolf F./Wiemer, Serjoscha (Hrsg.): *Strategie spielen. Medialität, Geschichte und Politik des Strategiespiels*. Berlin, S. 189–212.

Reinhardt, Sibylle (2004): Demokratie-Kompetenzen. Berlin.

Rejack, Brian (2007): Toward a virtual reenactment of history: Video games and the recreation of the past. In: Rethinking History, 11/3, S. 411-425.

Roth, Martin (2018): Videospiele als politisches Medium. In: Hust, Christoph (Hrsg.): Digitale Spiele. Interdisziplinäre Perspektiven zu Diskursfeldern, Inszenierung und Musik. Bielefeld, S. 107-124.

Sander, Wolfgang (Hrsg.) (2014): Handbuch politische Bildung. Schwalbach/Ts.

Sander, Wolfgang/Reinhardt, Sibylle/Petrik, Andreas/ Lange, Dirk/Henkenborg, Peter/Hedtke, Reinhold/Grammes, Tilmann/Besand, Anja (Hrsg.) (2017): Was ist gute politische Bildung? Leitfaden für den sozialwissenschaftlichen Unterricht. Schwalbach/Ts.

Schiffer, Christian (2011): Machtspiele im digitalen Sandkasten. Wie politisch sind Computerspiele? In: Inderst, Rudolf Thomas (Hrsg.): Contact - Conflict - Combat. Zur Tradition des Konfliktes in digitalen Spielen. Boizenburg, S. 65-71.

Scholz, Lothar (2009): Spielerisch Politik lernen. Methoden des Kompetenzerwerbs im Politik- und Sozialkundeunterricht. Schwalbach/Ts.

Scholz, Lothar (2014): Spielend lernen: Spielformen in der politischen Bildung. In: Sander, Wolfgang (Hrsg.): Handbuch politische Bildung. Schwalbach/Ts., S. 484-492.

Schrape, Niklas (2012): Die Rhetorik von Computerspielen. Wie politische Spiele überzeugen. Frankfurt a. M.

Schwarz, Angela (2009): „Wollen Sie wirklich nicht weiter versuchen, diese Welt zu dominieren“: Geschichte in Computerspielen. In: Korte, Barbara/Paletschek, Sylvia (Hrsg.): History Goes Pop. Zur Repräsentation von Geschichte in populären Medien und Genres. Bielefeld, S. 313–340.

Sutor, Bernhard (1994): Politische Bildung als Praxis. Grundzüge eines didaktischen Konzepts. Schwalbach/Ts.

Westermann Bildungsmedien GmbH (Hrsg.) (2020): Praxis Politik. Spiele im Politikunterricht. Ausgabe 03/2020. Braunschweig.



## 8 Digitale Spiele in der Bildenden Kunst – Ästhetiken, Strategien, Diskurse<sup>19</sup>

### 8.1 Die Frage nach der Kunst

In manchen Kontexten – etwa von dem Kommunikationswissenschaftler Henry Jenkins – wird die Frage, ob es sich bei Computerspielen um Kunst handelt<sup>20</sup>, im Jahr 2000 grundsätzlich positiv beantwortet (vgl. Jenkins 2000). Es wird nicht aus kunstwissenschaftlicher oder kunsttheoretischer, sondern aus populärkultureller Perspektive für das Computerspiel als eine Form von Kunst argumentiert, die sich an Gilbert Seldes' *Seven Lively Arts* von 1925 ankoppeln ließe (vgl. Seldes 2001).<sup>21</sup>

Im Gegensatz dazu wird die Kunstfrage von Roger Ebert deutlich verneint. Der bekannte amerikanische Filmkritiker vertrat 2005 die Meinung, dass Computerspiele gegenüber Filmen grundsätzlich minderwertig [inferior] sind und sie sich niemals zu einer eigenständigen Kunstform entwickeln könnten:

But I believe the nature of the medium prevents it from moving beyond craftsmanship to the stature of art. To my knowledge, no one in or out of the field has ever been able to cite a game worthy of comparison with the great dramatists, poets, filmmakers, novelists and composers. (Ebert 2005)

---

<sup>19</sup> Der vorliegende Beitrag orientiert sich an Schwingeler (2018 a) und Schwingeler (2018 b).

<sup>20</sup> Vgl. zur Kunstfrage im Hinblick auf Computerspiele seit 2000 in Auswahl: Jenkins (2000), Smuts (2005), Jenkins (2005), Brett (2007), Adams (2007), Ebert (2010), Bogost (2011), Feige (2015) und Hensel (2018).

<sup>21</sup> Die sieben Künste bei Seldes lauten: Comic Strips, Movies, Musical Comedy, Vaudeville, Radio, Popular Music, Dance.

Dies wendete die Debatte um den Kunststatus ins Polemische und provozierte neben vielen tausend Kommentaren im Internet auch eine Diskussion mit der prominenten Game Designerin Kellee Santiago.

Die Frage nach dem Kunststatus des Mediums wird 2007 auch in dem Sammelband *Videogames and Art* adressiert. Brett Martin argumentiert darin, dass Computerspiele zu einer Kunstform avancieren können, wenn sie sich vom alten Medium Film emanzipieren. Ernest Adams vertritt die ähnliche These, dass Computerspiele ästhetisch heranreifen und über den intendierten Zweck der Unterhaltung hinausgehen müssen, um die Nobilitierung der Kunst zu erfahren (vgl. Martin 2007 und Adams 2007). Computerspiele scheinen demnach zu trivial zu sein, um als Kunst zu gelten.

Die Frage, ob Computerspiele intrinsisch – *per se* – eine Kunstform darstellen (vgl. Smuts 2005 und Tavinor o. J.) oder nicht (vgl. Ebert 2010), ist (wissenschaftlich) gewiss nicht zielführend.<sup>22</sup> Vor diesem Hintergrund lässt sich konstatieren:

Während in den Anfangszeiten der Debatte um das damals noch junge Medium diskutiert wurde, ob Computerspiele Kunst sind oder nicht, gehen die Game Studies heute von einer erweiterten Blickrichtung aus. Sie fragen nicht, ob Computerspiele zur Kunst gehören, sondern danach wie eine Kunsttheorie des Computerspiels zu entwickeln sei. (Beil et al. 2014, S. 12)

---

<sup>22</sup> In eine ähnliche Richtung argumentiert auch der Game Designer Eric Zimmermann (2014).

## 8.2 Computerspielästhetiken



Abb. 11: *Red Dead Redemption 2* (Rockstar Game 2019).  
(Quelle: Hall 2018)

Computerspiele verfügen oft über eine üppige audiovisuelle Erscheinung, sie entfalten eine ihnen eigene Ästhetik und Schönheit, sie bieten ausufernde Narrationen an und sie sind in der Lage, andere Medien und Kunstformen zu remediatisieren, zu simulieren und zu synthetisieren, was Vergleiche zum Konzept des romantischen Gesamtkunstwerks nahelegen könnte. Computerspiele bedienen sich der gesamten Klaviatur gestalterischer und künstlerischer Formen und Mittel.

Wir können alle möglichen visuellen Stile und alle Spielarten der Animation im Bereich des Computerspiels ausmachen: von scheinbar handgezeichneten, zweidimensionalen grafischen Techniken über Puppenanimation, Scherenschnitt, bis hin zu Games, die sich Collagetechniken und Fotografien bedienen. Auch ein Unterschied zwischen Gegenständlichkeit und Ungegenständlichkeit ist deutlich auszumachen. Viele Bilder in

Computerspielen orientieren sich häufig deutlich an den Medien Fotografie und Film. Das diesen Computerspielen innewohnende Konzept der Simulation ist dergestalt, dass Computerspiele nicht die Realität simulieren, die der Mensch mit seinen Sinnen wahrnehmen kann. Computerspiele bilden nicht die Realität ab, sondern versuchen hier, fotografischen Realismus zu simulieren.

Dabei geht ihr Realismusanspruch darüber hinaus, bloß fotografisch oder filmisch zu sein. Götz Großklaus beschreibt den Kern dieses Hyperrealismus in diesem Zusammenhang wie folgt: „Erstmals in der Geschichte lassen sich über einen Apparat – den mit einem Bildschirm gekoppelten Computer – Bildwelten erzeugen, die real-weltlich kein Vor-Bild haben und damit auch nicht mehr Ab-Bild sein können“ (Großklaus 1995, S. 134). Anders ausgedrückt: Der Computer ermöglicht es, Bilder von Objekten herzustellen, die wie echt wirken, es aber unmöglich sein können. Gerrit Gohlke interpretiert das digitale Spiel als geprägt von einer „hyperrealistischen Leistungskultur“ (Gohlke 2003, S. 19).

Es ist wesentlich zu betonen, dass eine Auseinandersetzung mit Ästhetiken des Computerspiels nicht auf die audiovisuelle Oberfläche beschränkt bleiben sollte. Nur zu fragen, wie digitale Spiele aussehen und klingen, ist ein buchstäblich oberflächlicher Zugang, wenn man das, was unter den Games liegt, außer Acht ließe: ihre medialen Gemachtheiten, ihre technischen (auch dezidiert digitalen und algorithmischen) Bedingtheiten, die Verbindung von Hardware und Software, ihre spielerischen und systemischen Mechaniken und Regelwerke, die ein Handeln mit und im Bild ermöglichen sowie ihre kulturellen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Implikationen (vgl. Schwingeler 2014).

## 8.3 Strategien in der Bildenden Kunst

Die Bildende Kunst kennt 1. Computerspiele als Sujet, 2. Computerspiele als Werkzeug sowie 3. eigenständige Computerspielproduktionen sowie -modifikationen.

### 8.3.1 Games als Sujet

KünstlerInnen wenden sich Adaptionen und Aneignungen der audiovisuellen Oberfläche der Spiele zu, bei der eine nicht näher bestimmte ‚Computerspielästhetik‘ in Malerei, Graphik, Plastik, Fotografie, Film, Video, Performance etc. umgesetzt wird. Es handelt sich dabei um die *Rezeption* von Computerspielbildern (und seltener: -klängen) und deren Umsetzung in anderen Medien und Gattungen der Bildenden Kunst. Hier bildet das Computerspiel (oder ein bestimmtes Computerspiel) das Sujet. Der französische Künstler Invader zementiert beispielsweise die Pixelfiguren aus dem Spiel *Space Invaders* (1978) als Keramikmosaik im öffentlichen Raum und dringt so in diesen ein, wodurch eine Analogie zu seinem Motiv der Invasion entsteht. Die chinesische Künstlerin Cao Fei setzt sich in einer Videoarbeit mit dem Phänomen der *Cosplayers* (2004) auseinander. Das Video zeigt junge Menschen, die in aufwändigen, selbst gestalteten Kostümen ihre favorisierten japanischen Anime- und Game-Figuren vor surreal anmutenden Stadtlandschaften in Guangzhou (früher Canton) darstellen. In der Malerei wird beispielsweise die Figur *Super Mario* schon in den 1990er-Jahren rezipiert. Der luxemburgische Maler Michel Majerus nimmt ab 1996 Mario neben anderen Computerspielfiguren als Motiv auf (vgl. Baumgärtel 2005). Der griechischstämmige Künstler Miltos Manetas untersucht die Bildwürdigkeit von Computerspielwelten und -charakteren und stellt sowohl Videos als auch großformatige Abzüge basierend auf Computerspielbildern her: Ein Video zeigt z. B. den schlafenden Mario; auf Vibracolor-Abzügen ist Mario

abgebildet, der ein an der Wand hängendes Bild betrachtet.<sup>23</sup> Indem die Bildwelt und der sozio-kulturelle Hintergrund eines populären Mediums in Form eines Kunstwerks rekontextualisiert werden, zeigt diese Form der Game Art Bezüge zur Pop Art der 1960er-Jahre.

### 8.3.2 Games als Werkzeug

Digitale Spiele werden als Werkzeuge zur Herstellung eines Kunstwerks benutzt, wie das beispielsweise bei der Praxis des Machinima der Fall ist: Game Engines werden verwendet, um lineare Animationsvideos herzustellen, die Umgebungen der Spiele fungieren dabei als Kulissen, die Avatare werden wie Marionetten bewegt und animiert, die Objekte der Games werden zu Requisiten. Ein weiteres Beispiel, in dem ein Computerspiel als Werkzeug zur Kunstproduktion Verwendung findet, ist die Arbeit *ioq3aPaint* (2003 – 2010) von Julian Oliver (\*1969). Oliver hat die Game Engine des Spiels *Quake III Arena* so umfunktioniert, dass sie automatisch Bilder generiert, die Oliver gedruckt wie traditionelle Tafelbilder ausstellt.<sup>24</sup>

### 8.3.3 Computerspielproduktionen sowie -modifikationen

Die dritte Gruppe umfasst alle *Modifikationen* (kurz Mods) und eigenständige *Produktionen* von Computerspielen (sogenannte Art Games) unter explizit künstlerischen Vorzeichen. Im Falle dieser *Kunst mit Computerspielen* bildet das Computerspiel selbst die künstlerische Gattung. Der Ansatz der Modifikation ist der „erste Versuch, sich dem Phänomen Computerspiel innerhalb seines Mediums zu nähern“ (Gohlke 2003, S. 21 & 23).

---

<sup>23</sup> Das Motiv ist Teil der Serie ‚*After Video Games*‘ (1998), die unter der URL <http://www.manetas.com/aftervideogames/> [21.09.2011] dokumentiert ist und noch viele andere Motive der ‚Computerspielfolklore‘ bietet (u. a. ‚*Doom*‘ und ‚*Tomb Raider*‘).

<sup>24</sup> Vgl. die Website des Künstlers unter der URL: <http://julianoliver.com/ioq3apaint/> [15.02.2012].

Modifikationen von Computerspielen stehen im Mittelpunkt der Publikation *Kunstwerk Computerspiel*, die digitale Spiele erstmalig als künstlerisches Material untersucht (vgl. Schwingeler 2014).

All dies gehört zum Repertoire der digitalen Spiele und ihrer Verwendung in Kontexten der Bildenden Kunst. Computerspiele als Medien selbst aber pauschal als Kunstwerke nobilitieren zu wollen bzw. ihnen den Kunststatus abzuspochen, deutet auf einen nicht-konventionellen Kunstbegriff<sup>25</sup>, der einer Technik, einem Medium oder Material pauschal und per se den Kunststatus bescheinigt oder nicht. In der Regel werden hier notwendige und hinreichende Bedingungen nicht sauber getrennt und Kontexte ausgeblendet: Computerspiele selbst sind selbstverständlich keine Kunst, genauso wenig wie ein Gemälde oder eine Skulptur zwangsläufig ein Kunstwerk sein müssen, nur weil in Öl auf Leinwand gemalt oder ein Marmorblock behauen wird. Computerspiele sind deshalb genauso wenig von sich aus Kunst wie z. B. ein Gemälde, eine Skulptur, ein Pissoir aus Porzellan bei Marcel Duchamp, Margarine auf einem Stuhl bei Joseph Beuys, ein Waschmittelkarton aus Sperrholz bei Andy Warhol oder ein Tigerhai in Formaldehyd bei Damian Hirst von sich aus Kunst sind. Dies trifft auf jede andere denkbare Technik, jedes andere Medium und Material zu. Und natürlich gibt es sie, die *Computerspiele der Kunstgeschichte*, also Werke, die im kunsthistorischen Konsens als Kunstwerke gelten und die gleichzeitig Computerspiele sind, wie z. B. künstlerische Computerspielmodifikationen von JODI (z. B. die Serie ‚*Untitled Game*‘ (1998-2001); ‚*Sod*‘ (1999); ‚*Long March: Restart*‘ (Feng Mengbo, 2008), ‚*The Night Journey*‘ (Bill Viola, ab 2010) oder die interaktive Skulptur ‚*Painstation*‘ der Kölner Gruppe ‚*//////////fur////*‘ (2001)).

---

<sup>25</sup> Vgl. in Abgrenzung dazu die Überlegungen zu einem konventionellen, institutionellen Kunstbegriff bei Arthur C. Danto (1964; 1984) und George Dickie (1971).

8 Stephan Schwingeler: *Digitale Spiele in der Bildenden Kunst – Ästhetiken, Strategien, Diskurse*



Abb. 12: Die Kunstwerke ‚Arena‘ und ‚CTRL-Space‘ aus der Serie ‚Untitled Game‘ (1998-2001) von JODI, Ausstellungsansicht ZKM\_Gameplay, ZKM | Museum für Neue Kunst (Quelle: Tobias Wootton)

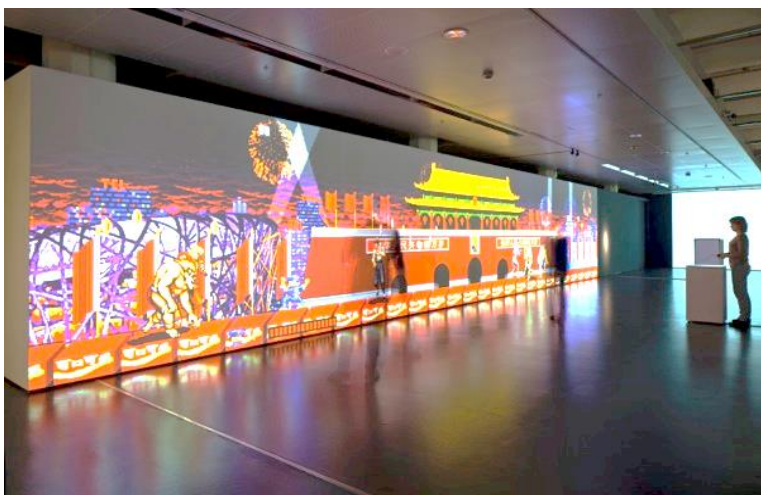


Abb. 13: Feng Mengbo: ‚Long March: Restart‘ (2008), Ausstellungsansicht ZKM\_Gameplay, ZKM | Museum für Neue Kunst (Quelle: Tobias Wootton)

8 Stephan Schwingeler: *Digitale Spiele in der Bildenden Kunst – Ästhetiken, Strategien, Diskurse*



Abb. 14: Bill Viola: ‚The Night Journey‘ (ab 2010), Ausstellungsansicht ZKM\_Gamplay, ZKM | Museum für Neue Kunst, (Quelle: Tobias Wootton)



Abb. 15: ‚//////////fur/////‘: ‚Painstation‘ (2001), Ausstellungsansicht ZKM\_Gamplay, ZKM | Museum für Neue Kunst (Quelle: Tobias Wootton)

Die Kunstgeschichte hat immer wieder unter Beweis gestellt, dass nicht das Material oder die Medialität den Kunststatus bestimmen. Immer wieder wurden neue Materialien, Medien und Gattungen in den Kunstkontext eingeführt. Künstler der *Brücke* beispielsweise haben sich Anfang des 20. Jahrhunderts dem Holzschnitt zugewendet, was zunächst als minderwertig und volkstümlich galt. Hier zeigt sich in aller Deutlichkeit: Die Kunstgeschichte des 20. und 21. Jahrhunderts kennt schon lange keine Medien-, Gattungs- und Materialgrenzen mehr und spricht dementsprechend auch einzelnen Computerspielwerken die Kunstwürdigkeit zu.

Computerspiele können in diesem Zusammenhang als Gattung bzw. als künstlerisches Material begriffen werden. Sie pauschal zur Kunst zu erklären, ist aber unpräzise, gleichwohl die Kunstgeschichte zeigt, dass sie das Potenzial in sich tragen, Kunstwerke hervorzubringen. Die Frage sollte daher nicht verkürzt lauten: *Sind Computerspiele Kunst?* Denn dann muss die Antwort *Nein* heißen. Eine Analogie: Genauso wenig handelt es sich intrinsisch bei Malerei um ‚Kunst‘, sondern zunächst um eine Technik, um ein neutrales, bildnerisches Verfahren.

In diesem Zusammenhang lässt sich der Blick auf den Gegenstand (künstlerisches) Computerspiel schärfen und in präzisere Perspektiven auffächern: Aus einer kunsthistorischen Warte lässt sich fragen, welche Computerspiele die Kunstgeschichte bis dato hervorgebracht hat und welche Qualitäten diese haben. Mit welchen Strategien sind KünstlerInnen mit Computerspielen umgegangen und gehen aktuell mit ihnen um? Aus der Sicht der Medienwissenschaft lassen sich die medialen und material-ästhetischen Eigenschaften der Games identifizieren und analysieren, sodass aus einer Game-Design-Perspektive gefragt werden kann, wie sich diese Eigenschaften nach künstlerischen Intentionen und in Kontexten der Kunst gestalten und einrichten lassen. Diese Teilperspektiven stehen u. a. im Mittelpunkt in der 2014 erschienenen Publikation *Kunstwerk Computerspiel – Digitale Spiele als künstlerisches Material* (vgl. Schwingeler 2014).

## 8.4 Kunstdiskurse

Es ist festzuhalten, dass digitale Spiele im Kontext der Diskurse um net.art, Internet Art, Software Art, Digital Art, Medienkunst und New Media Art vorkommen (vgl. Kuni 1999; Baumgärtel 1999; Baumgärtel 2001; Greene 2004; Gohlke 2003; Paul 2003; Baumgärtel 2003 a; Wands 2006; Rush 2005; Tribe/Jana/Grosenick 2006). Ein Diskurs um den Begriff der *Game Art* ist ebenfalls auszumachen (vgl. Bittanti 2006, S. 9; Morgana 2010, S. 7 ff.). Auch haben sich vielfältige Ausstellungsprojekte mit Computerspielen auseinandergesetzt, wie beispielsweise die Ausstellung ZKM\_Gameplay im ZKM | Zentrum für Kunst und Medientechnologie (vgl. Baumgärtel 2003 b; Kunde 2005).<sup>26</sup> Oftmals wird eine grundsätzliche strukturelle Verwandtschaft zwischen Kunst und Spiel identifiziert. Dem Spiel und der Kunst können gemeinsame Strukturen bescheinigt werden, die sich insbesondere auf das paradoxe Schillern zwischen Freiheit und Regelgerichtetheit beziehen. Für die bildende Kunst des 20. Jahrhunderts ist das Spielerische ein entscheidender Aspekt – ausgehend von Marcel Duchamp bei den Dadaisten, Surrealisten, der Situationistischen Internationale und der Fluxus-Bewegung (vgl. u. a. Bätzner 2005; Buchhart/Fuchs 2005 a; Buchhart /Fuchs 2005 b; Fuchs/Strouhal 2010; Getsy 2011). So kann die Kunst selbst als spielerischer Handlungsraum verstanden werden (vgl. Bätzner 2005, S. 20).

## 8.5 Digitale Spiele im Kunstunterricht

Diese dargelegten mannigfaltigen Charakteristika der Ästhetiken digitaler Spiele eröffnen die Beschäftigung mit Computerspielphänomenen im Kunstunterricht. Es ist denkbar, Computerspielästhetiken zu reflektieren, indem sie zum Sujet werden und in anderen gestalterischen Techniken umgesetzt werden.

---

<sup>26</sup> Seit 2013 ist im ZKM | Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe die vom Verfasser kuratierte Ausstellung ZKM\_Gameplay zu sehen, die besonders auf künstlerische Computerspiele und Game Art ausgerichtet ist.

Beispielsweise lassen sich etwa Themen wie räumliche Darstellung und Perspektivkonstruktion ideal an Computerspielbildern erklären und nachvollziehen, indem SchülerInnen beispielsweise räumliche Szenen aus Computerspielen mittels des Einsatzes verschiedener Fluchtpunkte umsetzen. An dieser Stelle lassen sich bestens historische Verbindungen zur Renaissanceperspektive herausarbeiten.

Wie Computerspiele zum Werkzeug der Bildproduktion werden können, lässt sich einfach durch die sogenannte In-Game-Fotografie umsetzen. Aktuelle Games bieten häufig die Möglichkeit, innerhalb der Spielumgebungen mit einer simulierten Kamera Screenshots mit umfangreichen Editionsmöglichkeiten herzustellen. Wie unterscheidet sich diese neue Form digitaler Fotografie von der Art und Weise, wie analog durch den Einfluss von Licht ein Foto entsteht?

An dieser Stelle lassen sich alle erdenklichen Exkurse ins Game Design im Unterricht vorstellen: SchülerInnen können Figuren und Umgebungen, Level und Maps für Computerspiele gestalten und sich diese durch eine Umsetzung aneignen.

Das höchste Level der Beschäftigung mit digitalen Spielen bildet sicherlich die Produktion eines funktionierenden Spiels, einer Software, die interaktiv auf die Eingaben der SchülerInnen im Klassenraum reagieren kann. Hier eröffnen sich alle Möglichkeiten, Kinder und Jugendliche an Informatik, Programmierung und die Funktionsweise von Computern heranzuführen. Es gibt Software auf dem Markt, mit denen niederschwellig und sehr unmittelbar eigene Computerspiele gestaltet werden können, z. B. *Game Maker*<sup>27</sup>, *Spielestudio*<sup>28</sup> von Nintendo oder für jüngere

---

<sup>27</sup> Website des Publishers YoYo Games: <https://www.yoyogames.com/de/gamemaker> [15.12.2021]

<sup>28</sup> Nintendo.de: <https://www.nintendo.de/Spiele/Nintendo-Switch-Download-Software/Spielestudio-1964648.html> [15.12.2021]

Kinder *Bloxels*<sup>29</sup>, das durch die Verbindung zur analogen Mosaiktechnik spannende Verbindungen und Reflexionen zur Ästhetik des Pixels zulässt. Auch *Minecraft* und *Roblox* lassen sich für diese Zwecke einsetzen, mit SchülerInnen innerhalb des Mediums Computerspiel kreativ zu arbeiten.

## 8.6 Literatur

Adams, Ernest W. (2007): Will computer games ever be a legitimate art form? In: Andy Clarke, Andy/Mitchell, Grethe (Hrsg.): Videogames and art. Bristol, S. 255–265.

Bätzner, Nike (2005): Kunst und Spiel seit Dada – Faites vos jeux! Ostfildern.

Baumgärtel, Tilman (2003 a): Zu einigen Themen künstlerischer Computerspiele. Verfügbar unter: [http://www.mediaartnet.org/themen/generative\\_tools/game\\_art/1/](http://www.mediaartnet.org/themen/generative_tools/game_art/1/) [04.02.2022].

Baumgärtel, Tilman (2005): Super Mario und die Nacht des Visuellen. In: Pakesch, Peter (Hrsg.): Michel Majerus: Installationen 1992-2002 – what looks good today, may not look good tomorrow. Köln, S. 81-91.

Baumgärtel, Tilman (Hrsg.) (1999): net.art: Materialien zur Netzkunst. Nürnberg.

Baumgärtel, Tilman (Hrsg.) (2001): net.art 2.0: neue Materialien zur Netzkunst. Nürnberg.

Baumgärtel, Tilman (Hrsg.) (2003 b): Games – Computerspiele von KünstlerInnen. Frankfurt am Main.

Beil, Benjamin/Freyermuth, Gundolf S./Gotto, Lisa (Hrsg.) (2014): New Game Plus – Perspektiven der Game Studies. Genres – Künste – Diskurse. Bielefeld.

---

<sup>29</sup> Bloxels.com, <https://store.bloxelsbuilder.com> [15.12.2021]

Bittanti, Matteo (2006): Game Art – (This is not) A Manifesto, (this is) A Disclaimer. In: Bittanti, Matteo/Quaranta, Domenico (Hrsg.): Gamescenes. Art in the age of videogames. Mailand, S. 7–15.

Bogost, Ian (2011): Art. In: Bogost, Ian (Hrsg.): How to do things with videogames. Minneapolis, S. 9–18.

Buchhart, Dieter/Fuchs, Mathias (Hrsg.) (2005 a): Kunst und Spiel. I. Kunstforum International, Bd. 176. Köln.

Buchhart, Dieter/Fuchs, Mathias (Hrsg.) (2005 b): Kunst und Spiel. II. Kunstforum International, Bd. 178. Köln.

Danto, Arthur C. (1964): The Artworld. In: The Journal of Philosophy, Vol. 61: No. 19. New York, S. 571–584.

Danto, Arthur C. (1984): Die Verklärung des Gewöhnlichen: eine Philosophie der Kunst. Frankfurt am Main.

Dickie, George (1971): Aesthetics: An Introduction. Winnipeg.

Ebert, Roger (2005): Why did the chicken cross the genders? Verfügbar unter: <https://www.rogerebert.com/answer-man/why-did-the-chicken-cross-the-genders> [19.12.2021].

Ebert, Roger (2010): Video games can never be art. In: Chicago Sun-Times. Verfügbar unter: [http://blogs.suntimes.com/ebert/2010/04/video\\_games\\_can\\_never\\_be\\_art.html](http://blogs.suntimes.com/ebert/2010/04/video_games_can_never_be_art.html) [02.04.2012].

Feige, Daniel M. (2015): Computerspiele: Eine Ästhetik. Berlin.

Fuchs, Mathias/Strouhal, Ernst (2010): Das Spiel und seine Grenzen. Passagen des Spiels II. Wien.

Getsy, Davis J. (2011): From Diversion to Subversion: Games, Play, and Twentieth-Century Art. University Park, PA.

Gohlke, Gerrit (2003): Genre i. Gr. Computerspielkunst als Gegenentwurf zu einer technikentfremdeten Kunst. In: Baumgärtel, Tilman (Hrsg.): Games – Computerspiele von KünstlerInnen. Frankfurt a.M., S. 18–26.

Gohlke, Gerrit (Hrsg.) (2003): *SoftwareArt: eine Reportage über den Code*. Berlin.

Greene, Rachel (2004): *Internet art*. London.

Großklaus, Götz (1995): *Medien-Zeit, Medien-Raum. Zum Wandel der raumzeitlichen Wahrnehmung in der Moderne*. Berlin, S. 134.

Hall, Charlie (2018): I never want to finish Red Dead Redemption 2. Avoi-ding the main quest line was my best decision yet. Verfügbar unter: <https://www.polygon.com/2018/11/26/18112751/red-dead-redemption-2-open-world-exploration-side-quests> [07.06.2019].

Hensel, Thomas (2018): Kunst. In: Beil, Benjamin/Hensel, Thomas/Rauscher, Andreas (Hrsg.): *Game Studies*. Wiesbaden, S. 379-389.

Jenkins, Henry (2000): Art Form for the Digital Age. In: *Technology Review*. Verfügbar unter: <http://www.technologyreview.com/computing/12189/?a=f> [18.03.2011].

Jenkins, Henry (2005): Games. The New Lively Art. In: Raessens, Joost/Goldstein, Jeffrey H. (Hrsg.): *Handbook of computer game studies*. Cambridge, S. 175-193.

Kunde, Harald (Hrsg.) (2005): *Artgames: Analogien zwischen Kunst und Spiel*. Aachen.

Kuni, Verena (Hrsg.) (1999): *netz.kunst*. Nürnberg.

Martin, Brett (2007): Should videogames be viewed as art? In: Clarke, Andy/Mitchell, Grethe (Hrsg.): *Videogames and art*. Bristol, S. 201-211.

Morgana, Corrado (2010): Introduction Artists Re:Thinking Games. In: Catlow, Ruth/Garrett, Marc/Morgana, Corrado (Hrsg.): *Artists re:thinking Games*. Liverpool, S. 7-14.

Moriarty, Brian (2001): An Apology for Roger Ebert. [Vortrag auf der 25. Game Developers Conference, San Francisco]. Verfügbar unter: <http://www.ludix.com/moriarty/apology.html> [28.01.2018].

Paul, Christine (2003): Digital art. London.

Rush, Michael (2005): New media in Art. London.

Santiago, Kellee (2009): An Argument for Game Artistry. Verfügbar unter: <http://youtu.be/Kgy6MYDSAww> [28.01.2018].

Schwingeler, Stephan (2014): Kunstwerk Computerspiel – Digitale Spiele als künstlerisches Material. Eine bildwissenschaftliche und medientheoretische Analyse. Bielefeld.

Schwingeler, Stephan (2018 a): Game Art – Computerspiele in der Bildenden Kunst. In: Adamowsky, Natascha (Hrsg.): Digitale Moderne. München, S. 62–72.

Schwingeler, Stephan (2018 b): Digitale Spiele: Kunstdiskurse. In: Hust, Christoph (Hrsg.): Digitale Spiele – Interdisziplinäre Perspektiven zu Diskursfeldern. Inszenierung und Musik. Bielefeld, S. 35–47.

Schwingeler, Stephan (2019): Open World – Games und Bildende Kunst. In: Seidel, Martin (Hrsg.): Borderlines – Kunst – Nichtkunst – Nichtkunstkunst, Kunstforum Bd. 262, S. 152–159.

Seldes, Gilbert (2001): The seven lively arts: with a new introduction by Michael Kammen. Mineola.

Smuts, Aaron (2005): Are Video Games Art? In: Contemporary Aesthetics: 3. Verfügbar unter: <http://www.contempaesthetics.org/newvolume/pages/article.php?articleID=299> [12.03.2011].

Smuts, Aaron (2005): Are Video Games Art? In: Contemporary Aesthetics: 3. Verfügbar unter: <http://www.contempaesthetics.org/newvolume/pages/article.php?articleID=299> [28.01.2015].

Tavinor, Grant (o.J.): Videogames and the Philosophy of Art. Verfügbar unter: <http://www.kotaku.com.au/2010/04/video-games-and-the-philosophy-of-art/> [28.01.2018].

Tribe, Mark/Jana, Reena/Grosenick, Uta (Hrsg.) (2006): *New media art*. Köln.

Wands, Bruce (2006): *Art of the digital age*. London.

Zimmerman, Eric (2014): Games, stay away from art. Please. Verfügbar unter: <http://www.polygon.com/2014/9/10/6101639/games-art> [28.01.2018].



## 9 Computerspiele im Informatikunterricht

### 9.1 Darstellung des Informatikunterrichts

Die Informatik ist die Wissenschaft der systematischen, automatisierten Verarbeitung von Daten. Historisch gesehen hat die Disziplin ihren Ursprung in der Mathematik und hat sich auch als akademisches Fach aus der (technischen) Mathematik entwickelt. Der Begriff *Informatik* wird in der ursprünglichen Verwendung mit dem Wort *Information* in Verbindung gebracht. Durch die inhaltliche Nähe wird der Begriff *Informatik* auch häufig als Amalgamierung zwischen *Information* und *Mathematik* oder *Information* und *Automatik* gesehen (vgl. Haffner 2017, S. 39-40).

Eine Klassifizierung des Faches wird üblicherweise anhand der folgenden vier Teilgebiete vorgenommen (vgl. Gumm/Sommer 2011, S. 1-3):

- Die *theoretische Informatik* beschäftigt sich unter anderem mit Automaten, formaler Sprache, Berechenbarkeits- und Komplexitätstheorie. Sie zeichnet sich durch die enge Verbindung zur Mathematik und Logik aus.
- Das Teilgebiet der *technischen Informatik* umfasst Architektur, Entwurf, Realisierung und Betrieb von Rechnersystemen. Dies umfasst Mikroprozessoren, Rechnerarchitektur und Rechnernetze.
- In der *praktischen Informatik* werden Konzepte und Methoden zur Lösung von für Probleme aus verschiedenen Anwendungsbereichen der Informatik entwickelt. Die praktische Informatik wird zwischen der theoretischen und der angewandten Informatik verortet. Sie umfasst Themenbereiche wie Betriebssysteme, Datenbanken, Programmiersprachen,

Mensch-Maschinen-Kommunikation, Algorithmen und Datenstrukturen.

- Die *angewandte Informatik* beschäftigt sich, wie auch die praktische Informatik, mit Methoden der Informatik zur Lösung von verschiedenen Anwendungsfällen. Im Gegensatz zur praktischen Informatik werden dabei allerdings Probleme aus anderen Fächern gelöst (Medizin, Maschinenbau, Biologie, Architektur, Linguistik etc.).

Ein Teilgebiet, das in dieser traditionell viergliedrigen Darstellung zwar fehlt, dessen Stellenwert allerdings immer wichtiger wird, ist die Verbindung zwischen Informatik und Gesellschaft. Durch die tagtägliche Verwendung von informatischen Systemen ergeben sich gesellschaftlich relevante Felder wie beispielsweise Fragen des Datenschutzes, der Datensicherheit, der Technikfolgeabschätzung oder ethische Gesichtspunkte. Es ergeben sich aber auch viele Möglichkeiten für andere Disziplinen wie beispielsweise Didaktik, Philosophie, Psychologie oder Rechtswissenschaften.

### **9.1.1 Lehrinhalte der Informatik**

Der Gegenstand Informatik hat – im Gegensatz zu stark kanonisierten Fächern – starke regionale und kulturelle Ausprägungen. Bei der Gestaltung der Lehrinhalte herrscht in den Ländern und Schulen teils große Autonomie. Diese betrifft zum einen die Inhalte des Lehrplans und zum anderen auch die Stellung in den jeweiligen Schulen und Schulstufen. Diese Unterschiede werden vor allem im Ländervergleich sichtbar. Österreich hat beispielsweise seit 1985 ein eigenes Unterrichtsfach für Informatik in den 9. Schulstufen der allgemeinbildenden höheren Schulen (Gymnasien). Die Situation in den berufsbildenden Schulen unterscheidet sich allerdings stark gemäß der entsprechenden Schulform, wobei es hierbei ebenso verschiedene Lehrpläne gibt. Abhängig vom Schultyp gibt es noch weitere Ausprägungen des

Informatikunterrichts wie Gegenstände zu Softwareentwicklung, Datenbanken, Medieninformatik, Algorithmen und Datenstrukturen, Netzwerktechnik, Robotik etc. In Deutschland liegt kein bundesweiter Lehrplan vor, wodurch es in den 16 Bundesländern unterschiedliche Regelungen gibt. Diese Unterschiede zeigen sich auf einer organisatorischen Ebene, wie der Umsetzung als Pflicht- oder Wahlfach, aber auch auf inhaltlicher Ebene, bei der Auswahl von konkreten Lehrinhalten.

Die heterogene Gestaltung des Informatikunterrichts zeigt sich auch im internationalen Vergleich. Hubwieser et al. (2015) führten dazu eine systematische Analyse von Lehrplänen aus 12 verschiedenen Ländern durch. Die ersten Unterschiede ergeben sich bereits in der Namensgebung des Faches, die von ‚ICT‘ oder ‚Informatics‘ bis hin zu ‚Computing‘ und ‚Computer Science‘ reicht. Es wurden auch die Inhalte des Informatikunterrichts, die verwendeten Tools oder im Unterricht eingesetzt Programmiersprachen der jeweiligen Länder betrachtet und teils große Unterschiede festgestellt. Inhalte, die sich in allen betrachteten Lehrplänen finden sind beispielsweise Algorithmen, Betriebssysteme, Programmieren, Problemlösungsfähigkeiten und EDV-Systeme.

Exemplarisch für die Unterteilung eines Schullehrplans bietet der österreichische Lehrplan (vgl. Bundesministerium für Unterricht und Kunst 1984) in den allgemeinbildenden höheren Schulen eine Aufgliederung in vier Subkategorien:

- Angewandte Informatik: Standardsoftware für Publikation, Kalkulation, Visualisierung; Informationsbeschaffung, -systematisierung, -strukturierung und -bewertung. Verwenden von Informationssystemen zum Zwecke des Lernens.
- Informatiksysteme: Betriebssysteme, Computernetzwerke, Endgeräte
- Praktische Informatik: Programmiersprachen, Algorithmen, Automaten, Datenstrukturen, Datenbanken, Datenbankmodellierung

- Informatik, Mensch und Gesellschaft: Bedeutung der Informatik, Datensicherheit, rechtliche Aspekte, Informatikberufe

### 9.1.2 Computational Thinking

Der Begriff *Computational Thinking* geht zurück auf Wing (2006), die darunter Fähigkeiten versteht, die nicht nur Informatikerinnen und Informatikern vorbehalten sind, sondern vielmehr Fähigkeiten, die sowohl von Menschen als auch von Maschinen zur Lösung von Problemen herangezogen werden können. Es umfasst auch die Fähigkeiten zum Designen von Systemen und das Verstehen von menschlichem Verhalten. Das Ziel ist es allerdings nicht, dass Menschen wie Computer denken, sondern eine Reihe von mentalen Werkzeugen zur Verfügung zu stellen, die sich auch in der Informatik finden. Wings' Vorstellung nach soll *Computational Thinking* neben Lesen, Schreiben und Rechnen als Element der zentralen Grundbildung aufgenommen werden.

Als die vier Schlüsseltechniken des *Computational Thinking* (vgl. Wing 2006; BBC) werden häufig i) Dekomposition, ii) Mustererkennung, iii) Abstraktion und iv) Algorithmen angeführt. Unter *Dekomposition* versteht man die Fähigkeit, komplexe Probleme in kleinere, und somit besser lösbare Teilprobleme zu zerlegen. Der Teile-und-Herrsche-Ansatz (*divide and conquer*) ist ein zentrales Paradigma in der Informatik, um ein komplexes Problem durch die Unterteilung in Teilprobleme bewältigbar zu machen. Die *Mustererkennung* ist eine zentrale Fähigkeit im Zusammenhang mit Problemlösungsfähigkeiten und hängt zudem eng mit der Dekomposition zusammen. Dabei werden bestimmte Muster in (Teil-)Problemen gesucht, die bereits aus ähnlichen Problemstellungen bekannt sind. Mithilfe bereits bekannter Lösungsansätze können somit neue Probleme gelöst werden. Die Fähigkeit zur Mustererkennung ist auch in anderen Fächern von zentraler Bedeutung: Im Mathematikunterricht, wo

bestimmte Formeln für verschiedene Anwendungsfälle verwendet werden können, oder im Sprachunterricht beim Erlernen von Regelmäßigkeiten bei Pluralformen. Unter *Abstraktion* wird das Weglassen irrelevanter Charakteristiken bezeichnet. Es werden Merkmale ignoriert, um eine möglichst abstrakte und allgemeingültige Perspektive zu erhalten. Die Fähigkeit zur Abstraktion ist eng an die Mustererkennung geknüpft, denn dabei werden relevante Merkmale erkannt, bei der Abstraktion werden genau diese beachtet und spezifische Details ignoriert. *Algorithmen* sind ein Schlüsselbegriff in der Informatik und bezeichnet die strukturierte Lösung eines bestimmten Problems (oder einer Klasse von Problemen) in endlich vielen Einzelschritten. Bei dieser Definition zeigt sich, dass für die Umsetzung eines Algorithmus keine Programmiersprache nötig ist. Algorithmen – als strukturierte und schrittweise Lösung von Problemen – sind omnipräsent, so auch im täglichen Leben wie bei einer Ampelschaltung oder einem Kochrezept.

### 9.1.3 Standards und Frameworks für den Informatikunterricht

Die Lehrinhalte des Informatikunterrichts werden nicht nur durch schulische Lehrpläne definiert, sondern auch maßgeblich durch Vereine, Firmen und Gesellschaften beeinflusst. Diese Initiativen, bestehend aus Firmen, Organisationen und Lehrkräften, engagieren sich für Standards und Inhalte in der (schulischen) Informatikausbildung.

Die amerikanische Non-Profit-Organisation *Code.org*<sup>30</sup> macht es sich seit 2013 zur Aufgabe, informatischen Themen für alle Menschen (be-)greifbar zu machen. Ein spezieller Fokus gilt dabei Schülern und insbesondere auch Schülerinnen sowie unterrepräsentierten Gruppen. Die Grundmotivation der Gründerinnen und Gründer war es, den sehr differenzierten und teilweise

---

<sup>30</sup> Verfügbar unter: <https://code.org/> [12.12.2021]

kaum vorhandenen Programmierunterricht an den amerikanischen Schulen aufzuwerten. Die Seite bietet gleichermaßen Inhalte für Lehrkräfte und Schülerinnen und Schüler. Lehrkräfte werden mit Hintergrundinformationen, Lehrplänen und Unterrichtsmaterialien zu den unterschiedlichsten Themen der Informatik ausgestattet. Die Themen reichen von einfachen Konzepten der Webentwicklung über Robotik bis hin zu künstlichen Intelligenzen. Code.org setzt primär auf die Entwicklungsumgebung *Code Studio*, die es den Anwenderinnen und Anwendern erlaubt, mithilfe von grafischen Befehlsblöcken komplexere Programmstruktur zu konstruieren.

Eine weitere Initiative im Zusammenhang mit *Code.org* ist die *Hour of Code*. Bei dieser weltweiten Veranstaltung sollen mithilfe eines einstündigen Tutorials Schülerinnen und Schüler für Informatik begeistert werden. Die Aktivitäten stehen in über 45 Sprachen zur Verfügung und können je nach Vorkenntnis und Interesse der Lernenden ausgewählt werden. Es steht Schulen, Vereinen aber auch Privatpersonen frei, eine *Hour of Code* zu veranstalten, wobei alle Unterlagen von der Organisation zur Verfügung gestellt werden.

Eine wichtige Rolle in der US-amerikanischen Informatikbildung spielt das *K-12<sup>31</sup> Computer Science Framework<sup>32</sup>*. Dabei haben sich verschiedene Organisation wie die *Association for Computing Machinery (ACM)*, *Code.org* und die *Computer Science Teachers Association* mit verschiedenen Staaten und Lehrkräften zusammengeschlossen, um zentrale Inhalte der Informatik zu definieren. Der Rahmen sieht dabei fünf Hauptkonzepte vor: i) Computersysteme, ii) Netzwerke und das Internet, iii) Daten und Analyse, iv) Algorithmen und Programmieren und v) Einfluss von Informatik. Das Framework

---

<sup>31</sup> Der Begriff K-12 ist eine amerikanische Bezeichnung für Primar- und Sekundarbildung (vom Kindergarten bis zum 12. Schuljahr).

<sup>32</sup> Verfügbar unter: <https://k12cs.org/> [12.12.2021]

definiert neben diesen Hauptkonzepten auch praktische Fähigkeiten, die Lernende besitzen sollen:

1. *Fostering an inclusive Computing Culture*: Computersysteme werden von Menschen unterschiedlichen Geschlechts, ethnischer, sozialer und kultureller Herkunft und heterogenen Lebenserfahrungen verwendet. Das Verständnis für diese diverse Kultur ist essenziell für einen offenen und inklusiven Umgang mit der Informatik.
2. *Collaborating around Computing*: Informatische Problemstellungen werden gemeinsam in (Klein-)Gruppen erarbeitet. Dabei soll mit kollaborativen Tools gearbeitet und Aspekte behandelt werden wie Feedback, Meinungsverschiedenheiten, differenzierten Einstellungen etc.
3. *Recognizing and Defining Computational Problems*: Die Fähigkeit bestimmte Problemstellungen zu erkennen, zu formulieren und zu lösen ist von zentraler Bedeutung. Dies umfasst neben der Problemerkennung auch die Identifikation von Teilproblemen (*divide and conquer*) und Evaluierung von informatischen Lösungsansätzen.
4. *Developing and Using Abstractions*: Die Fähigkeit zur Abstraktion ist – neben Problemlösungskompetenz und Mustererkennung – eine der zentralen Ansätze des *Computational Thinking*. Die Lernenden sollen dadurch möglichst allgemeingültige Ansätze entwickeln, die sich auf verschiedene Situationen anwenden lassen.
5. *Creating Computational Artifacts*: Die Lernenden sollen im Stande sein, technische Werkzeuge wie Programme, Visualisierungen oder Simulationen zu entwickeln. Dabei werden sowohl bestehende Werkzeuge verwendet bzw. modifiziert als auch neue umgesetzt.
6. *Testing and Refinding Computational Artifacts*: Die Fähigkeit, entwickelte Werkzeuge zu evaluieren, zu testen und in

weiterer Folge kontinuierlich zu verbessern, ist von zentraler Bedeutung in der Softwaretechnik. Dieser iterative Prozess ermöglicht es, auf geänderte Anforderungen und Situationen dynamisch zu reagieren.

7. *Communicating about Computing*: Durch eine situationsabhängige Kommunikation über Computersysteme sollen Schülerinnen und Schüler in der Lage sein sich reflektiert über technische Systeme austauschen zu können. Dazu ist es nötig, die entsprechende Fachterminologie zu verstehen und richtig einzusetzen.

Der CSTA K-12-Standard<sup>33</sup> hängt stark mit dem oben genannten *K-12 Computer Science Framework* zusammen. Die CSTA (*Computer Science Teachers Association*) ist eine amerikanische Gesellschaft von Informatiklehrenden, die sich für optimale Rahmenbedingungen rund um den Informatikunterricht einsetzt. Während das Framework einen allgemeinen, groben Rahmen definiert, bietet der Standard genauer definierte und messbare Lernziele und -inhalte. Er unterteilt sich in fünf verschiedene Levels: 1A, 1B, 2, 3A und 3B. Die ersten vier Levels umfassen Fähigkeiten für Lernende im Kindergartenalter bis hin zur 10. Schulstufe. Das letzte Level (3B) beinhaltet vor allem Inhalte und Kompetenzen, die für eine weiterführende (universitäre) Ausbildung nötig sind. In allen fünf Levels werden die fünf Hauptkonzepte des Frameworks in verschiedener fachlicher Tiefe behandelt.

Auf europäischer Ebene werden die Bestrebungen nach digitalen Kompetenzen durch das *Digital Competence Framework for Citizens* (DigComp)<sup>34</sup> umgesetzt. Der Referenzrahmen wurde im Jahr 2013 in der Version 1.0 veröffentlicht. Die seit 2017 gültige

---

<sup>33</sup> Verfügbar unter: <http://www.csteachers.org/standards> [12.12.2021]

<sup>34</sup> Verfügbar unter: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework> [12.12.2021]

Version 2.1 umfasst fünf Kompetenzbereiche mit einer Liste von 21 Kompetenzen, die diesen Bereichen zugeordnet werden. Diese Bereiche unterteilen sich in: i) *Information and data literacy*, ii) *Communication and collaboration*, iii) *Digital content creation*, iv) *Safety* und v) *Problem solving*.

Die EU-Länder setzen dieses Framework unterschiedlich um. Österreich implementiert dazu beispielsweise eine vierstufige *digi.komp*-Initiative. Der Rahmen wird in den österreichischen Schulen und Hochschulen in den Lehrplänen und durch verbindliche Anforderungen umgesetzt. Beginnend ab der Primarstufe (*digi.komp<sub>4</sub>*) wird mit dem Erwerb von digitalen Kompetenzen begonnen. In den Schulformen der Sekundarstufe I (Mittelschulen und AHS-Unterstufen) wird *digi.komp<sub>8</sub>* durch das Unterrichtsfach *Digitale Grundbildung* umgesetzt. Daran anschließend definiert *digi.komp<sub>12</sub>* die nötigen digitalen Kompetenzen, die in den Oberstufen der Gymnasien bis zur 12. Schulstufe vermittelt werden. Die letzte Stufe stellt *digi.komp<sub>P</sub>* dar, die das digitale Kompetenzmodell für Pädagoginnen und Pädagogen darstellt.

Auch in Deutschland arbeiten verschiedene Vereine und Organisationen an einer Vereinheitlichung der Informatikausbildung. Die Gesellschaft für Informatik (GI) definierte im Jahr 2008 eine Empfehlung *Grundsätze und Standards für die Informatik in der Schule - Bildungsstandards für die Sekundarstufe I*<sup>35</sup>. Darauf folgten im Jahr 2016 die Bildungsstandards für die Sekundarstufe II und im Jahr 2019 schließlich auch Kompetenzen für die Primarstufe. Dabei wird zwischen Prozess- und Inhaltsbereichen für die Informatikausbildung unterschieden. Die Prozessbereiche umfassen die fünf Bereiche i) Modellieren und Implementieren, ii) Begründen und Bewerten, iii) Strukturieren und

---

<sup>35</sup> Verfügbar unter: <https://dl.gi.de/handle/20.500.12116/2345> [12.12.2021]

Vernetzen, iv) Kommunizieren und Kooperieren und v) Darstellen und Interpretieren. Diese Prozessbereiche sind mit den Inhaltsbereichen verwoben, die von der GI folgendermaßen definiert sind: i) Information und Daten, ii) Algorithmen, iii) Sprachen und Automaten, iv) Informatiksysteme und v) Informatik, Mensch und Gesellschaft.

## 9.2 Spiele und Informatikunterricht

Im Bereich der Informatikausbildung finden sich eine Vielzahl digitaler Spiele für diverse Themengebiete und Altersklassen. Neben Spielen für Kinder in der Elementarstufe sind auch Spiele für Erwachsene weit verbreitet. Die Lerninhalte dieser Spiele reichen von grundlegenden Verständnissen von Computern bis hin zu komplexen virtuellen Welten mit eigenen Programmierumgebungen.

Einen wesentlichen Beitrag sowohl in der Forschung als auch in der Informatiklehre bilden Spiele zum Erlernen von *Computational Thinking* oder Programmierkonzepten. Combéfis et al. (2016) unterscheiden vier verschiedene Arten von (Online-) Plattformen bzw. Umgebungen zur Programmierlehre:

1. *Learn to Code*: Zu dieser Kategorie zählen Spiele, die den Lernenden beibringen, wie programmiert wird. Zentral dabei ist die Programmiersprache und deren Syntax. Es wird der Programmcode beispielsweise in die korrekte Reihenfolge gebracht oder vervollständigt. Ein relevanter Aspekt dieser Plattformen ist auch das Feedback, das vom System zur Verfügung gestellt wird und Auskunft über den Erfolg bzw. mögliche Hinweise zur Lösung bietet. Beispiele für solche Plattformen können sein: CodeCombat, CodeMonkey, CheckIO etc.
2. *Learn Algorithmic Thinking*: Bei diesen Plattformen liegt der Schwerpunkt nicht auf dem Erlernen von Programmiersprachen, sondern auf der Lösungskompetenz und der Entwicklung des informatischen Denkens. Ein Beispiel für eine

solche Umgebung ist das Lernspiel *Lightbot*, bei der mithilfe von Codeblöcken Problemstellungen gelöst werden.

3. *Learn to Create Games*: Die Lernenden entwickeln ein Spiel mithilfe einer eigenen Programmierumgebung. Diese Umgebungen sind häufig speziell für einen Lehr- und Lernkontext erstellt worden und unterstützen entsprechende Konzepte. Eine dieser Plattformen ist das Tool *Scratch*, das eine visuelle, blockbasierte Programmierumgebung für Kinder und Jugendliche bietet. Spiele können auch mit wesentlich umfassenderen Systemen entwickelt werden wie beispielsweise die Spiele-Engine *Unity*, die im Unterschied zu visuellen Umgebungen bedeutend mehr Komplexität zulässt.
4. *Gamification of an Online Learning Platform*: Herkömmliche Onlinekurse und Lernportale stellen den Nutzerinnen und Nutzern verschiedene Lerninhalte zur Verfügung. Um die Lernaktivitäten ansprechender und motivierender zu gestalten, werden spielerische Elemente in einen Lernkontext übernommen (*Gamification*). Solche Elemente können Punkte, Bestenlisten, Levels oder Bewertungen sein.

### 9.2.1 Spieleentwicklung im Informatikunterricht

Die ersten Schritte in der Programmierung können für Schülerinnen und Schüler zu Beginn mit viel Frustration verbunden sein. Das Erlernen einer Programmiersprache bedeutet nicht nur sprachliche Regeln anwenden zu können, sondern sich eine bestimmte Denkweise zu antizipieren und diese mithilfe einer Programmiersprache umzusetzen. Ein Ansatz, dieser Anfangshürde entgegenzuwirken, ist das Erlernen von Programmierkonzepten mithilfe von spielerischen Entwicklungsumgebungen.

Solche Systeme (*Game Engines*) sind eigene Computerprogramme, die Entwicklerinnen und Entwickler bei der Erstellung von Spielen unterstützen sollen. Dazu übernimmt diese Software zentrale Aufgaben wie die grafische Darstellung von

Elementen, die Simulation der Spielephysik, Ein- und Ausgaben, Netzwerkkommunikation, Audioeinstellungen und vieles mehr. Eine solche Engine mit großer praktischer Bedeutung ist *Unity*<sup>36</sup>. Populäre Spiele wie *Angry Birds Epic*, *Pokemon Go* oder *Overcooked 2* wurden mit dieser Engine entwickelt. Die Umgebung erlaubt es Entwicklerinnen und Entwickler grafisch ansprechende 2D- bzw. 3D-Spiele zu erstellen. Die Oberfläche zeichnet sich durch eine einfache Bedienung aus und ermöglicht es dadurch virtuelle Welten zu erzeugen. Mithilfe der Programmiersprachen C# oder JavaScript können einfache bis komplexe Spiele entwickelt werden.

Einen möglichen Ansatz, um Spieleentwicklung im Unterricht einzusetzen, präsentieren Comber et al. (2019). Dabei wurden in drei Schulen mit insgesamt 63 Schülerinnen und Schüler über einen Zeitraum von drei Monaten Unterrichtsstunden zur Spieleprogrammierung abgehalten. In acht Lehreinheiten (à 50 Minuten) entwickelten die Schülerinnen und Schüler Konzepte, 2D-Modelle und die Spiellogik. Eine abschließende Evaluierung zeigte, dass ein großer Teil der Befragten Spieleentwicklung im Informatikunterricht positiv gegenübersteht. Die Hälfte der Befragten gaben außerdem an, dass sie durch diese Interventionen besser verstanden haben, wie Softwareprojekte funktionieren und welche Probleme damit einhergehen. Trotz der positiven Erfahrungen führen die Autorinnen und Autoren an, dass Unity für einen Einstieg in die Programmierung im Bereich der Sekundarstufe nicht das geeignete Tool der Wahl ist. Die anfängliche Komplexität erfordert eine umfassende Einführung in das Tool und zusätzliche Auseinandersetzungen mit anderen Konzepten, die zum Verständnis der Spiele-Engine beitragen.

Eine weitere Umgebung ist die visuelle Programmiersprache *Scratch*<sup>37</sup>. Dieses Tool wurde im Jahr 2007 vom *Massachusetts*

---

<sup>36</sup> Verfügbar unter: <https://unity.com/de> [25.10.2021].

<sup>37</sup> Verfügbar unter: <https://scratch.mit.edu/> [25.10.2021]

*Institute of Technology (MIT)* speziell für Kinder und Jugendliche entwickelt, um Grundkonzepte der Programmierung auf spielerische Weise zu erlernen. Bei Scratch handelt es sich vorrangig um eine Webplattform, die mithilfe von Webbrowsern auf allen gängigen Betriebssystemen benutzbar ist. Scratch charakterisiert sich vor allem durch eine einfache Bedienung, grafische Elemente, Animationen und Oberflächen. Anstelle von traditionellen, textbasierten Programmcodes werden verschiedene Blöcke zur Verfügung gestellt. Die Blöcke unterteilen sich in verschiedene Befehlskategorien wie beispielsweise Bewegungs-, Ereignis-, Klang-, Steuerungs-, Operatoren- oder Variablenblöcke. Die Blöcke können als Gruppe von Befehlen gereiht werden, wodurch sich auch komplexere Strukturen ergeben können. Ein Vorteil dieser Programmierumgebung ist die Loslösung von textbasierter Programmierung, wodurch traditionelle Problemfelder wie Tippfehler oder komplexe syntaktische Strukturen keine zusätzliche Einstiegshürde darstellen.

Eng verbunden mit der Programmierumgebung ist eine aktive Online-Community. Diese ermöglicht den Austausch zwischen Schülerinnen und Schülern, Studierenden, Pädagoginnen und Pädagogen und sonstigen interessierten Nutzerinnen und Nutzern. Obwohl Scratch vor allem in verschiedenen Bildungseinrichtungen entlang des gesamten Bildungsweges eingesetzt wird, arbeiten auch Organisationen mit und an der Umgebung. Die Online-Community *ScratchEd* ist eine Plattform, bei der Lehrende ihre Unterrichtsmaterialien untereinander austauschen können. Ein Ansatz, der im Zusammenhang mit Scratch stark verfolgt wird, ist der des *Remixens*. Dabei lassen sich Nutzerinnen und Nutzer von bestehenden Werken (Spiele aber auch Unterrichtsmaterialien) inspirieren und erstellen daraus neue oder abgeänderte Werke. Vordergründig ist das gemeinsame Arbeiten an Projekten und die Wertschätzung Werke von anderen Nutzerinnen und Nutzern.

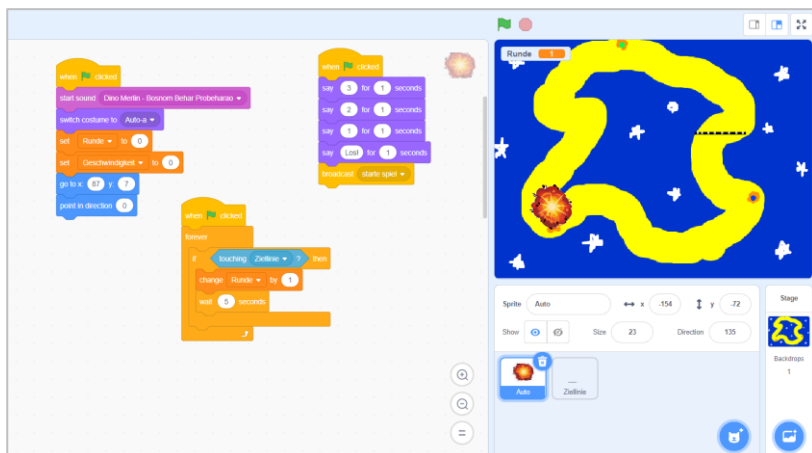


Abb. 16: Mithilfe von Codeblöcken können die Spielerinnen und Spieler bestimmte Abläufe im Spiel definieren. Neben den Codeblöcken können auch Grafiken erstellt werden, die den Ausgangspunkt für die Levels darstellen.

Sáez-López et al. (2016) begleiteten 107 Schülerinnen und Schüler aus fünf spanischen Primarstufen über einen Zeitraum von zwei Jahren bei der Arbeit mit der Programmierumgebung Scratch. Dabei wurden mathematische, digitale, lernbezogene und kulturelle Kompetenzen mithilfe der visuellen Programmierumgebung gestärkt. Informatische Konzepte wie Kontrollstrukturen, Nebenläufigkeit, Ereignissteuerung oder Benutzereingaben wurden behandelt. Die Ergebnisse dieser Untersuchung zeigten unter anderem, dass das Verständnis für Programmierkonzepte und Logik bedeutend zunahm. Neben den Lernfortschritten konnten auch positive Emotionen wie Enthusiasmus, Motivation und Freude gemessen werden.

Der blockbasierte Ansatz von Scratch beeinflusst auch weitere Programmiersprachen und -umgebungen wie beispielsweise

*Snap!/BYOB (Build Your Own Blocks)*<sup>38</sup> oder *Pocket Code*<sup>39</sup>. Mithilfe von *Snap!* können weitere Themen der Informatik wie Datenstrukturen und Algorithmen tiefergehend erarbeitet werden. Die Erweiterung erlaubt es, eigene Blöcke zu definieren, wodurch die Sprache in ihrer Komplexität signifikant zunimmt und weiterführend eingesetzt werden kann. Auf diese Weise können relevante Fähigkeiten des *Computational Thinking* wie Abstraktion und Generalisierung gestärkt werden. Die Sprache wurde von der UC Berkeley für eine einführende Informatikvorlesung entwickelt, wodurch sich die Umgebung auch für ein älteres Zielpublikum eignet.

Die Lernanwendung *Pocket Code* ist ebenso eine blockbasierte Umgebung für Kinder und Jugendliche. Im Gegensatz zu *Scratch* forciert die Plattform allerdings den Einsatz auf mobilen Endgeräten. Mithilfe von grafischen Blöcken sollen zwar Basisfunktionalitäten wie Kontrollstrukturen, Arithmetik, Events oder Funktionen umgesetzt werden, jedoch stehen den Lernenden auch Schnittstellen zu Sensoren (Neigungssensor, GPS-Daten, NFC, Sprachsteuerung etc.) zur Verfügung. Die App bietet auch eine Unterstützung für andere Umgebungen wie LEGO EV3, Raspberry Pi oder AR.Drone an.

### 9.2.2 Digitale Spiele im Informatikunterricht

Der Facettenreichtum des Informatikunterrichts spiegelt sich auch im Angebot der verfügbaren Spiele wider. Die Palette reicht von rein textbasierten Spielen bis hin zu komplexen virtuellen Spielwelten. Die verfügbaren Spiele behandeln sowohl klassische Themen der Informatik wie beispielsweise das Erlernen einzelner Programmierkonzepte oder Programmiersprachen als auch weitere Themen wie IT-Sicherheit, Hardware oder Softwareentwicklung. Die nachfolgenden Beispiele sollen die

---

<sup>38</sup> Verfügbar unter: <https://snap.berkeley.edu/> [25.10.2021].

<sup>39</sup> Verfügbar unter: <https://share.catrob.at/app/> [25.10.2021].

Fülle an verschiedenen digitalen Spielen zeigen und repräsentieren namenhafte Vertreter aus den jeweiligen Bereichen (z. B. Programmieren, Computational Thinking, Hardware oder Netzwerktechnik).

**CodeCombat** ist ein webbasiertes Spiel, bei dem die Spielerinnen und Spieler grundlegende Programmierkonzepte, aber auch Programmiersprachen, mithilfe der Plattform lernen können. Dabei tauchen die Lernenden in ein Rollenspiel ein, in dem in verschiedenen Verliesen Avatare gesteuert werden müssen, um bestimmte Aufgaben zu erfüllen. Das Lernspiel bietet zudem verschiedene didaktische Angebote wie vordefinierte Kurse, die mit den Standards der CSTA abgestimmt sind, wodurch ein selbstgesteuertes Lernen ermöglicht wird. Zusätzlich kann das Angebot auch außerschulisch wahrgenommen werden, durch Onlineklassen, in denen Lehrende in Einzel- oder Gruppeneinheiten die Inhalte spielerisch vermitteln.

In schulischer Hinsicht stellt CodeCombat zudem ein eigenes Angebot an Zusatzmaterialien zur Verfügung, wie beispielsweise Arbeitsblätter für den Unterricht. Für Lehrkräften steht auch eine Übersicht (*Dashboard*) bereit, die einen Überblick über den individuellen, aber auch klassenweiten Lernfortschritt gibt.

**Mechanica** ist ein Survival-Multiplayer Open-World-Spiel. Das Ziel dabei ist es, eine Basis zu errichten, zu automatisieren und zu verteidigen. Mithilfe einer visuellen Programmierumgebung können verschiedene Objekte gesteuert werden. Objekte können Knöpfe, Schalter, Maschinen, Lichter, Treibstoff, Batterien etc. sein. Diese Objekte haben verschiedene Funktionen, Variablen oder Ereignisse. Es können aber auch komplexere Strukturen wie Verzweigungen umgesetzt werden. Objekte können wiederum auch mit anderen Objekten in Verbindung gebracht werden und somit untereinander interagieren. Auf diese Weise soll die Basis der Spielerinnen und Spieler vor Feinden geschützt werden.

Das Spiel **7 Billion Humans** ist der Nachfolger des Spiels ‚*Human Resource Machine*‘ und bringt den Spielerinnen und Spielern informatische Konzepte durch eine eigene Programmiersprache näher. Bei dem Spiel bekommen die Lernenden verschiedene Aufgaben, die auf eine Gruppe von Avataren angewendet werden. Die Schwierigkeit besteht dabei darin, dass die Befehle von allen virtuellen Charakteren ausgeführt werden und somit logische Abläufe und Entscheidungen direkt im Programmcode getroffen werden müssen. Die blockbasierte Sprache ermöglicht es, komplexe Sprachkonstrukte zu bilden, um bestimmte Aufgaben zu erfüllen. Durch die Blöcke können die Spielerinnen und Spieler sich anstelle von sprachlicher Richtigkeit (Syntax) auf Abläufe konzentrieren. Es stehen Blöcke wie Variablen, Kontrollstrukturen (Bedingungen und Schleifen), Bewegungsbefehle oder Interaktionsblöcke zur Verfügung. Die Levels sind so aufgebaut, dass auch algorithmische Problemstellungen wie Suchen oder Finden benötigt werden. Auf diese Weise können Denkweisen wie Generalisierung, Abstraktion oder Problemlösungsfähigkeit gestärkt werden.

Beim **PC-Building Simulator** gründen die Spielerinnen und Spieler ihr eigenes Computerservice-Unternehmen. Dabei treten Kundinnen und Kunden an das Unternehmen heran und nehmen Dienstleistungen wie den Einbau einer Grafikkarte, das Entfernen von Viren oder die Konfiguration eines neuen Computersystems in Anspruch. Für jede Auftrag wird angezeigt, welche (Teil-)Aufgaben erfüllt werden müssen. Auf diese Weise lernen die Spielerinnen und Spieler die verschiedenen Bestandteile von Computern und das Zusammenspiel der einzelnen Komponenten kennen. Das Spiel verfügt zudem über einen eigenen Shop, in dem Hardware wie Hauptplatinen, Prozessoren, Speicher, Grafikkarten, Kühlungen, Kabel oder Gehäuse mit bestimmten Spezifikationen eingekauft werden können.

**Hacknet** ist ein Computerspiel, das den Spielerinnen und Spielern eine Simulation zu IT-Sicherheit und Computernetzen bietet. Das Spiel basiert auf einer Geschichte, bei dem der mysteriöse Tod eines Hackers im Vordergrund steht. Durch die Interaktion mit einer unix-ähnlichen Kommandozeile werden verschiedene Aufgaben gelöst. In den ersten Missionen machen sich die Spielerinnen und Spieler mit dem Betriebssystem vertraut, lernen durch das System zu navigieren, Diagnoseprogramme zu bedienen, Daten zu löschen oder auch die Netzwerkinfrastruktur zu verstehen. Auf diese Weise werden Inhalte wie Netzwerktechnik, Dateisysteme oder Prozessverwaltung auf spielerische Weise vermittelt.

**Shenzhen I/O** ist ein Spiel, in dem digitale Schaltungen erstellt und programmiert werden. Die Spielerinnen und Spieler schlüpfen in die Rolle eines Elektronikers bzw. einer Elektronikerin und müssen für ein fiktives Unternehmen elektrische Schaltungen konstruieren. Die im Spiel verwendete Programmiersprache ist eine vereinfachte Assemblersprache. Durch das Zusammenschließen mehrerer verschiedener digitaler Komponenten und der Programmierung dieser, können komplexe Mikrokontroller, Speicher oder logische Gates konstruiert werden.

Das Spiel **Minecraft** ist eines der meistverkauften Computerspiele der Gegenwart. In der ursprünglichen Variante des Spiels erschaffen die Spielerinnen und Spieler eine virtuelle Welt, die aus Blöcken und beweglichen Objekten besteht. Dabei wird die Welt erkundet, Gegner bekämpft und gesammelte Rohstoffe zu neuen Gegenständen kombiniert. Das Motto des Spiels lautet ‚*Abbauen – Kombinieren – Neuerschaffen*‘.

Einige Lehrkräfte haben das didaktische Potenzial des Spiels erkannt und einen eigenen Mod<sup>40</sup> unter dem Namen *MinecraftEdu* entwickelt und veröffentlicht. Dieser fand große Verbreitung in Schulen und wurde im Jahr 2016 von Microsoft gekauft und unter dem Namen **Minecraft Education Edition** vermarktet. Für den Programmierunterricht steht ein sogenannter *Code Builder* zur Verfügung. Dieser basiert auf Microsofts *Make Code*, einer blockbasierten, visuellen Programmierumgebung, ähnlich Scratch.

Microsoft stellt auch eine Plattform für Lehrende und Eltern zur Verfügung. Darauf werden Unterrichtskonzepte geteilt, mögliche Stundenpläne vorgestellt und Materialien ausgetauscht. Die Unterlagen sind nicht auf den Informatikunterricht begrenzt, es stehen auch Materialien für Mathematik, Geschichte, Sprache oder Ethik zur Verfügung.

## 9.3 Case Study *sCool*

### 9.3.1 Überblick über das Spiel

Das Lernspiel *sCool*<sup>41</sup> (vgl. Kojic et al. 2018) ist eine Plattform zum Erlernen von MINT<sup>42</sup>-Fächern, insbesondere aber Informatik. Der Schwerpunkt liegt auf Konzepten des *Computational Thinking* und einfacher Programmierung (vgl. Steinmaurer et al. 2019). Dabei nehmen die Spielerinnen und Spieler eine Rolle innerhalb eines Raumfahrtteams ein. Das Spiel ist im Weltraumthema umgesetzt und handelt von einer fehlgeschlagenen Erkundungsmission auf einem fremden Planeten. Das Raumschiff der Crew wurde bei dieser Aktion schwer beschädigt und die

---

<sup>40</sup> Ein *Mod* ist eine Modifikation, die von Spielerinnen oder Spieler eines Videospieles erstellt wurden, mit dem Zweck das Aussehen oder Verhalten eines Spiels zu verändern.

<sup>41</sup> Verfügbar unter: <http://scool.codislabgraz.org/> [25.10.2021].

<sup>42</sup> Die Abkürzung MINT umfasst die Bereiche Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik.

Spielerinnen und Spieler müssen in verschiedenen Spieltypen und Missionen an der Wiederherstellung des Raumschiffs arbeiten. Innerhalb des Spiels gibt es zwei Arten von Missionen: konzepterwerbs- und praxisbezogene Missionen.

Zuerst werden in Erkundungsmissionen (*Planet Exploration Missions*) Konzepte der Informatik vorgestellt. Den Lernenden wird ein Thema in verschiedenen multimedialen Darstellungsformen präsentiert und der Lernerfolg wird mithilfe einer dazugehörigen Frage gesichert. In einem nächsten Schritt werden diese Konzepte im Zuge der sogenannten *Robot Missions* in einer Programmierumgebung praktisch angewendet und gefestigt. Dabei gibt es verschiedene Spieltypen, die zum Erlernen bestimmter Konzepte dienen.

Im Unterschied zu vergleichbaren Lernumgebungen ermöglicht *sCool* einen flexiblen Umgang mit Lerninhalten durch ein integriertes Webportal. Mithilfe dieser Plattform können Lehrende sowohl Kurse und deren Inhalte bearbeiten als auch Spielerinnen und Spieler verwalten. Dadurch ist es möglich, differenzierte Kurse für bestimmte Gruppen von Lernenden zur Verfügung zu stellen. Das Portal liefert außerdem ein Diagnosewerkzeug, mit dem genaue Auswertungen zum Lernfortschritt einzelner Lernender oder einer Gruppe von Spielerinnen und Spieler abrufbar ist.

Das Spiel eignet sich vor allem für Lernende der Sekundarstufe, da die darin behandelten Konzepte und Themen für diese Altersgruppe konzipiert sind. Um eine einfache Integration in den Schulunterricht anzubieten, steht das Spiel sowohl als mobile App als auch als Windows-Anwendung zur Verfügung. Das Spiel wird direkt am jeweiligen Gerät ausgeführt, verlangt allerdings eine aktive Internetverbindung zum Datenaustausch zwischen Spiel und Lernmanagementsystem.

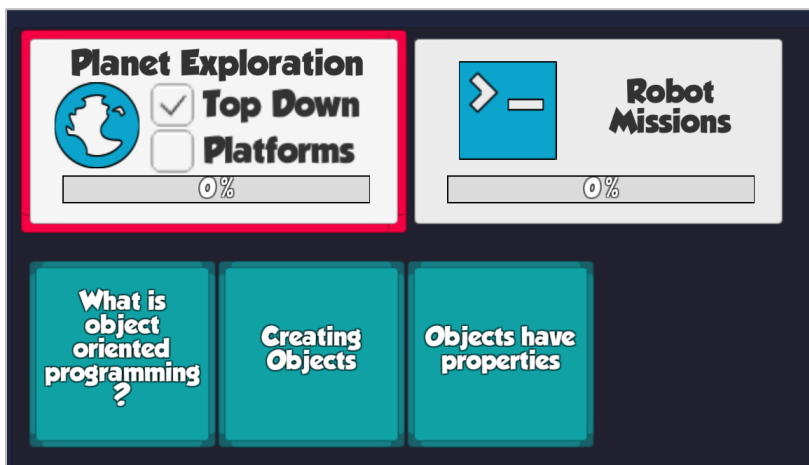


Abb. 17: Das Lernspiel sCool unterscheidet konzepterwerbs- und praxisbezogene Missionen. Während in der ersten Art von Missionen das Erwerben von informatischen Konzepten im Vordergrund steht, werden diese in den praktischen Missionen in einer Programmierumgebung angewendet und trainiert

### 9.3.2 Spielbeschreibung

Das Spiel wird durch eine Binnenhandlung motiviert, in der Rob der Roboter als Teil der Besatzung eines Raumfahrtteams auf einem fremden Planeten gestrandet ist und diesem entkommen muss. Dafür muss der Avatar zuerst Datenträger einsammeln, auf denen Informationsfragmente (Konzepte) gespeichert sind, die für den weiteren Spielverlauf relevant sind. In diesen Missionen (engl. *Concept-Learning-Missions* oder *Exploring Missions*) erkunden die Spielerinnen und Spieler in verschiedenen Spieltypen eine unbekannte Welt und treten Feinden gegenüber. Das Ziel ist es, alle Informationen einzusammeln und somit Wissen zu erlangen, das für die Reparatur des Raumschiffs nötig ist. Diese Konzepte werden in Form von kurzen Lernsequenzen (z. B. Textpassagen oder Bildern) erworben, zu denen im Anschluss Fragen beantwortet werden.

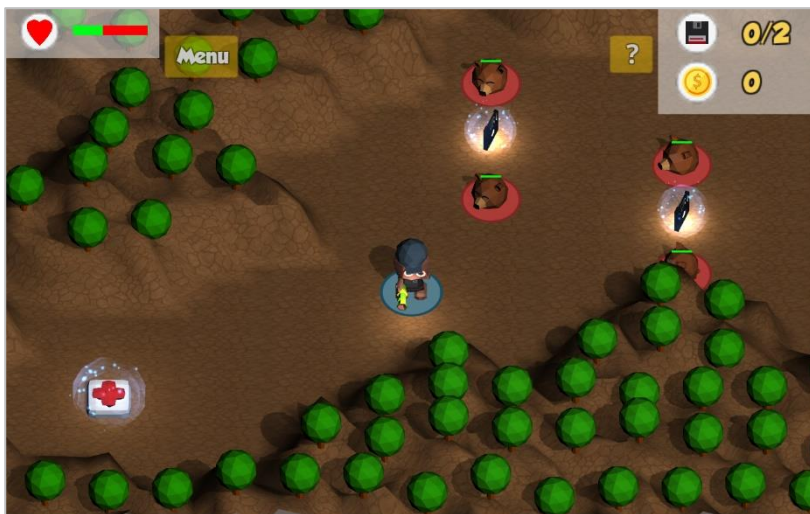


Abb. 18: In den Erkundungsmissionen erforschen die Spielerinnen und Spieler einen unbekanntem Planeten, bekämpfen Gegner und lernen Inhalte.

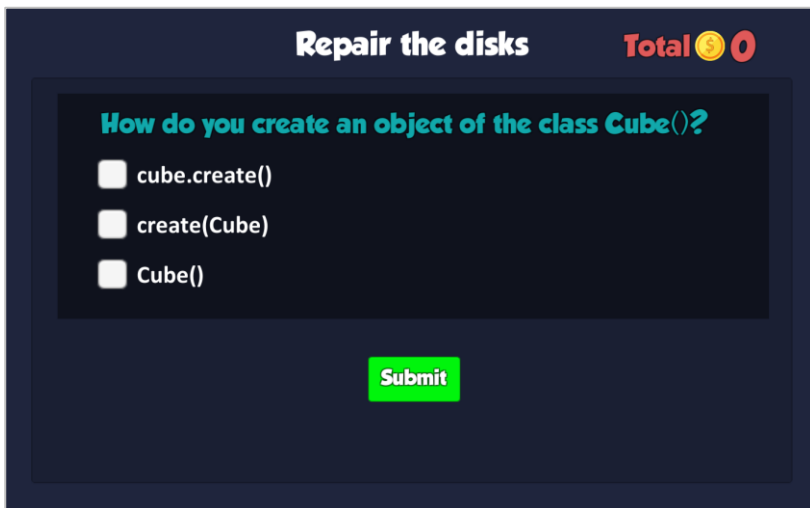


Abb. 19: Nach jeder Erkundungsmission müssen die Lernenden Fragen zu den Lernsequenzen beantworten, um ein Level abzuschließen.

Durch die Beantwortung der Fragen, absolvieren die Spielerinnen und Spieler die Missionen, sammeln aber auch Geldeinheiten einer virtuellen Währung. Die Webplattform erlaubt es den Lehrenden, alle Parameter wie Inhalt der Lernsequenzen, Fragen, Antworten, Schwierigkeitsgrad oder Belohnung festzulegen. Auf diese Weise ist es möglich, den Lernenden eine personalisierte Lernerfahrung zu bieten.

Nachdem alle definierten Missionen und die darin behandelten Konzepte absolviert wurden, erfolgt die praktische Anwendung dieser. Dazu bietet *sCool* in den sogenannten *Robot Missions* eine Programmierumgebung, in der ein Avatar programmiert wird. Das Ziel ist es, auf einem schachbrettartigen Feld verschiedene Programmieraufgaben zu lösen. Die Spielerinnen und Spieler kontrollieren mithilfe von Befehlen einen Roboter, der auf dem schachbrettartigen Spielfeld verschiedene Aufgaben durchführen muss. Dazu verwenden die Lernenden Codeblöcke, die durch die Entwicklungsumgebung zur Verfügung gestellt werden. Diese Blöcke können per Drag-and-Drop in den Codeeditor gezogen werden, woraufhin sie zu Instruktionen in der Programmiersprache Python umgewandelt werden. Auf diese Weise kommen die Lernenden zwar in Kontakt mit Programmcode, müssen sich zu Beginn allerdings nicht mit syntaktischen Charakteristiken der Programmiersprache beschäftigen. In den praktischen Missionen werden Konzepte wie Variablen, Kontrollstrukturen, Objekte, Listen, Felder, Algorithmen und Nebenläufigkeit erlernt.

Die praktischen Missionen unterstützen eine Vielzahl an verschiedenen Blöcken, wodurch das Spiel darauf abzielt, möglichst viele informatische Konzepte zu unterstützen. Mithilfe der Webplattform können Befehlsblöcke für bestimmte Spielemissionen aktiviert werden, wodurch die Spielerinnen und Spieler auch schrittweise an bestimmte Denkweisen herangeführt werden können. Um den Umgang mit der

Programmieroberfläche übersichtlicher zu gestalten, verfügt das Spiel über einen eigenen On-Boarding-Mechanismus in Form von Tutorials.

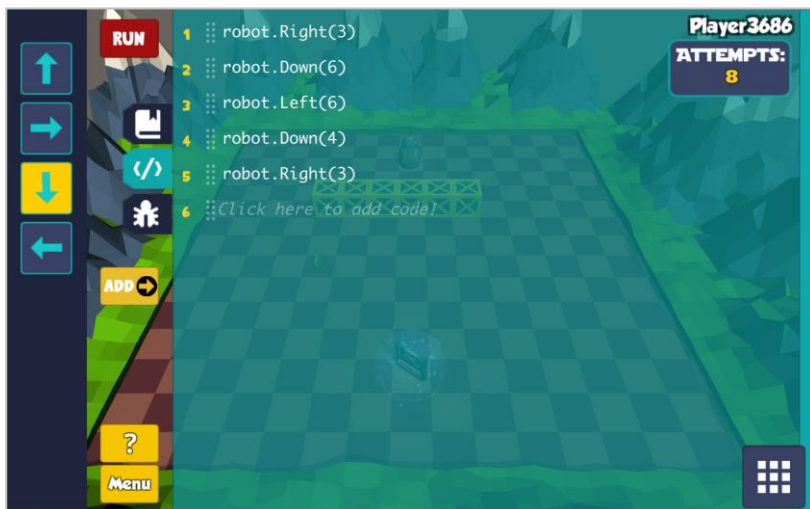


Abb. 20: Die Lernenden steuern den Roboter mithilfe von Programmcode, sodass dieser eine bestimmte Aufgabe erfüllt.

Die *Robot Missions* unterstützen auch einen Ansatz des kollaborativen Lernens, wonach Spielerinnen und Spieler gemeinsam an Aufgabenstellungen arbeiten. Dabei müssen Aufgabenstellungen wie das Einsammeln von bestimmten Gegenständen oder der Weg durch ein komplexes Spielfeld gemeinsam koordiniert werden. Die Lernenden können das entweder physisch im Klassenraum, aber auch virtuell, über einen im Spiel integrierten Chat bewerkstelligen. Der Code einer jeden Schülerin bzw. eines jeden Schülers wird zeitgleich an den eigenen Roboter übergeben und somit werden alle Programme gleichzeitig ausgeführt. Auf diese Weise kann es allerdings zu Problemen beim gleichzeitigen Zugriff bestimmter Ressourcen wie Türen, Schalter oder Pfade kommen. Bei solchen Situationen handelt es sich um ein klassisches Thema der Informatik – der Nebenläufigkeit.

Dadurch können die Lernenden gemeinsam Überlegungen anstellen, wie sie mit solchen Situationen umgehen und die Levels abschließen.

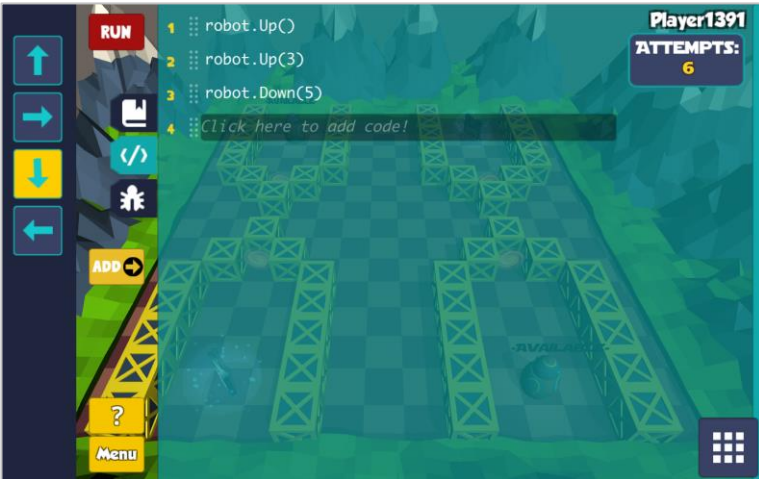


Abb. 21: Neben dem Ein-Personen-Modus verfügt das Spiel über die Möglichkeit mehrere Spielerinnen und Spieler gleichzeitig an einer Mission arbeiten zu lassen.

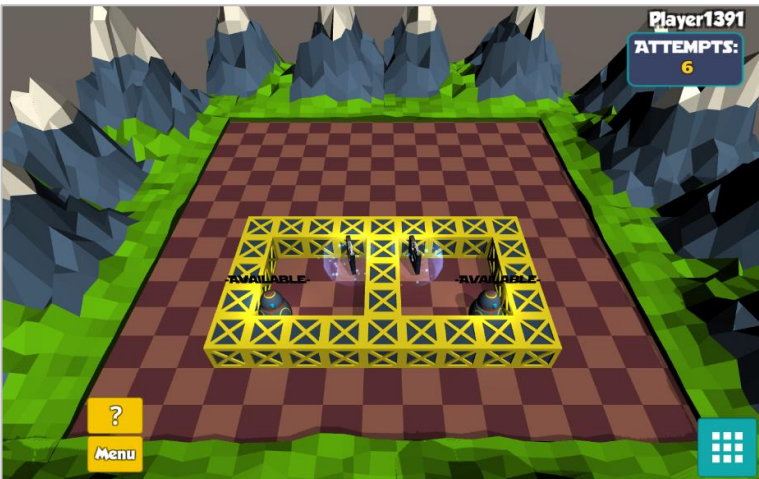


Abb. 22: In der Spectator-Ansicht können mehrere Personen ein laufendes Spiel als Beobachterinnen bzw. Beobachter verfolgen.

Die Multiplayer-Missionen ermöglichen nicht nur das gleichzeitige Bedienen von mehreren Avataren, es ist auch möglich, dass Spielerinnen und Spieler einer laufenden Mission als Beobachterinnen und Beobachter – sogenannten *Spectators* – beitreten. Dadurch kann das Spiel verfolgt und andere Lernende können beim Lösen der Aufgaben beobachtet werden. Ein weiteres motivierendes Element des Spiels ist der Shop, in dem die Avatare durch zusätzliche Eigenschaften oder Gegenstände verbessert werden können. Durch das erfolgreiche Abschließen von Levels oder sonstigen Aktivitäten wie dem Beantworten von Fragebögen im Spiel, können Münzen und Kristalle erworben werden. Diese werden gegen bessere Ausrüstungsgegenstände eingetauscht, wodurch die Stärke des Avatars zunimmt.

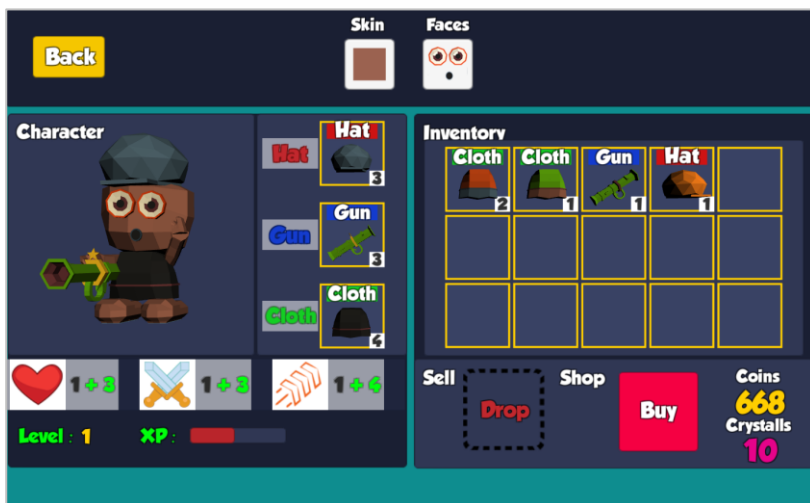


Abb. 23: Der Shop bietet die Möglichkeit einen Avatar zu personalisieren und durch Ausrüstungsgegenstände wie Kleidung und Waffen zu verbessern.

### 9.3.3 Didaktische Möglichkeiten

Der didaktische Mehrwert von sCool ergibt sich vor allem durch das Zusammenwirken des Spiels und des Webportals. Lehrende können Kurse definieren, die wiederum aus mehreren Fertigkeiten (*Skills*) bestehen. Die Skills setzen sich wiederum aus konzeptorientierten bzw. praxisorientierten Missionen zusammen, wodurch die Lernerfahrung individuell definiert werden kann. In der Webanwendung werden Lerneinheiten, dazugehörige Aufgaben und Programmiermissionen erstellt. Alle Inhalte in den Levels können auf diese Weise möglichst frei gestaltet werden. Die Plattform verfügt über einen Leveleditor, mit dem eigene *Robot Missions* erstellt werden können. Der Vorteil gegenüber prozedural generierten Levels liegt dabei in der didaktischen Vielfältigkeit. Es können Levels konzipiert werden mit dem Hintergrund, bestimmte Lernziele zu behandeln.

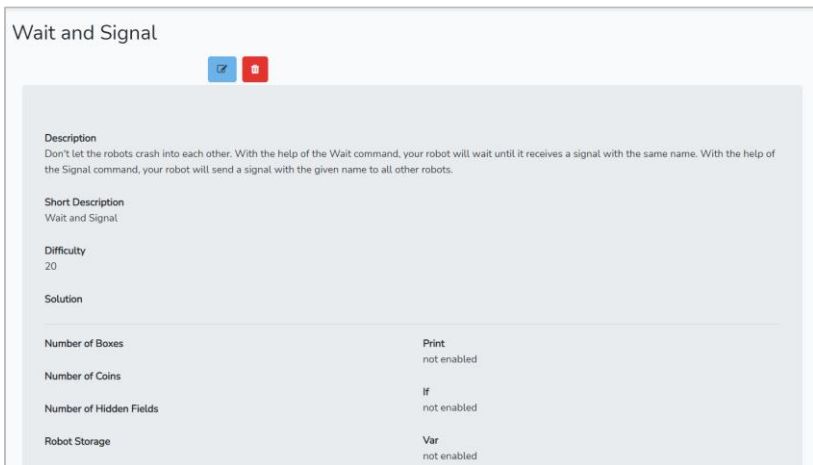


Abb. 24: Das Webportal unterstützt Lehrende in der Erstellung eigener Lerninhalte, wodurch die Schülerinnen und Schüler individuelle Lernerfahrungen machen können.

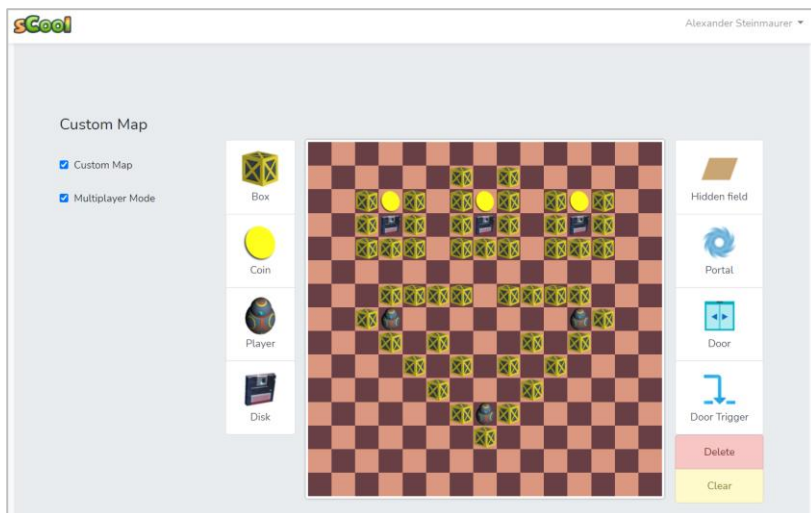


Abb. 25: Der Leveleditor ermöglicht das freie Erstellen von benutzerdefinierten Levels.

Ein weiterer relevanter Aspekt einer Lernplattform ist die Möglichkeit, dass Lehrerinnen und Lehrer Rückmeldung der Lernenden zu Lernfortschritt und Verständnis erhalten. *sCool* unterstützt Lehrende dabei durch die Erstellung von benutzerdefinierten Fragebögen. Auf diese Weise können Fragen zu Verständnis, Schwierigkeitsgrad oder Lernfortschritt von den Schülerinnen und Schülern beantwortet werden. Im Webportal kann definiert werden, an welchen Stellen – beispielsweise nach einem spezifischen Level – diese Fragen erscheinen. Für die Beantwortung von Fragen erhalten die Spielerinnen und Spieler eine Belohnung in Form von Münzen und Kristallen.

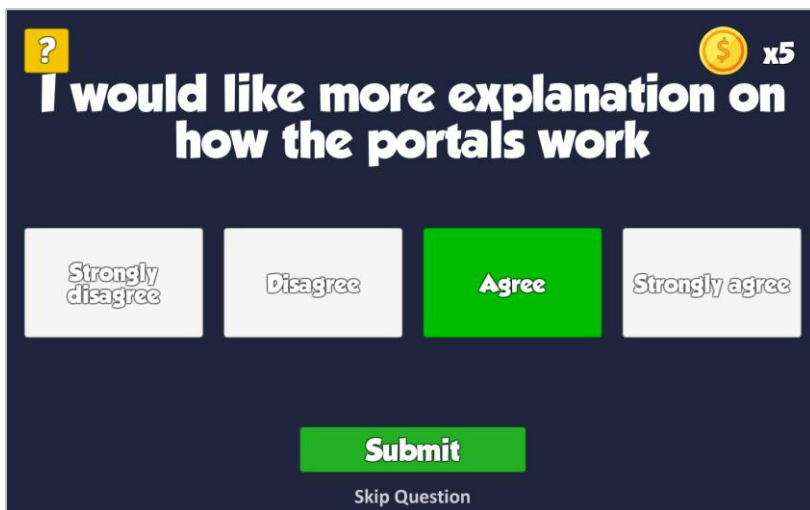


Abb. 26: Fragen nach den Levels bieten den Lehrenden Feedback.

Die flexible Struktur des Spiels ermöglicht verschiedene fachdidaktische Szenarien, die von einem spielerischen Einstieg in *Computational Thinking* bis hin zur Erarbeitung ganzer Themenbereiche der Programmierung reichen. Die Programmierumgebung unterstützt verschiedene Konzepte wie Variablen, Kontrollstrukturen, Datenstrukturen oder Algorithmen. Durch die Flexibilität der Spieleumgebung kann diese in verschiedenen Sozialformen in den Unterricht integriert werden. Die Erarbeitung von Inhalten ist sowohl in Einzel- als auch in Partnerarbeit möglich. Der Mehrspielermodus ermöglicht mehreren Spielerinnen und Spielern eine gemeinsame Bewältigung von Aufgabenstellungen, wodurch nicht nur Konzepte der Informatik, sondern auch Softskills wie kollaboratives Lernen oder digitale Kommunikationsfähigkeiten vermittelt werden. Ergänzend zum Spiel verfügt die *sCool*-Plattform außerdem über eine ständig wachsende Sammlung von begleitenden Unterrichtsmaterialien, die von Lehrkräften erweitert wird.

### 9.3.4 Unterrichtsmaterialien

Die Lernumgebung *sCool* eignet sich für unterschiedliche Lehr- und Lern-Kontexte. Die offene Spielumgebung ermöglicht es, das Tool direkt in den Schulunterricht zu integrieren, aber auch in Mikrolernsequenzen an außerschulischen Lernplätzen einzusetzen. Durch die verschiedenen Spieltypen kann dies entweder in Einzelarbeit oder kollaborativ erfolgen.

#### Beispiel 1: Von Befehlen und Speicher

Das Lernziel der Einheit ist es, dass Schülerinnen und Schüler mit der Funktionsweise von Computersystemen vertraut werden und ein Verständnis für die sukzessive Abarbeitung von Befehlen erhalten. Die Lernenden sind darüber hinaus in der Lage, einfache Algorithmen zu planen und umzusetzen.

Die frei definierbare Komplexität des Spiels – und insbesondere der *Robot Missions* – ermöglicht sowohl einen motivierenden Einstieg in die Welt der Informatik als auch die Auseinandersetzung mit komplexeren Themen. Auf diese Weise kann eine angemessene Balance zwischen Fähigkeit und Schwierigkeitsgrad erzeugt werden. Das vorgestellte Beispiel eignet sich vor allem für junge Lernende, die mit grundlegenden Konzepten wie Befehlen und Wiederholungen noch nicht vertraut sind.

Die *sCool*-Webseite<sup>43</sup> bietet eine *Unplugged*<sup>44</sup>-Variante, die sich für den Einstieg in die genannten Konzepte eignet. Gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern werden ausgedruckte Kärtchen am Boden aufgelegt und dadurch ein Level mit einem Spielfeld, Roboter, Datenträger und Hindernissen erzeugt. Zusätzlich verfügen die Lernenden über Instruktionkarten, die Befehle enthalten, welche der ausgedruckte Roboter ausführt. Die Lernenden erhalten die Aufgabe den Roboter mithilfe der

---

<sup>43</sup> Verfügbar unter: <https://scool.codislabgraz.org/resources/teaching/sCool-Cards-Offline.pdf> [25.10.2021].

<sup>44</sup> ‚CS Unplugged‘ ist ein Ansatz der Informatikdidaktik, bei dem Konzepte ohne Zuhilfenahme von digitalen Technologien vermittelt werden.

Befehlskarten zu einem bestimmten Ziel (z. B. einem Datenträger) zu navigieren. Die Schülerinnen und Schüler können die Schritte des Computers simulieren, der die Befehle sequenziell abarbeitet. Dabei lernen sie, wie eine Rechenmaschine Befehle abarbeitet. Alternativ ist es auch möglich, dass mithilfe eines Klebebands ein Spielfeld am Fußboden gekennzeichnet wird, das die Spielfläche repräsentiert. Auf diesem können verschiedene Objekte wie Hindernis-, Aktions- oder Zielfelder eingefügt werden. Die Schülerinnen und Schüler können anstelle eines ausgedruckten Roboter-Avatars auch andere Personen am Spielfeld bewegen lassen und so das Ziel erreichen. Zusätzlich zu einfachen Bewegungskarten können auch weitere Karten wie Wiederholungen oder Bedingungen eingebunden werden, um fortgeschrittene Konzepte zu vermitteln.

Nachdem die Konzepte einleitend im *Unplugged*-Modus vermittelt wurden, werden analog dazu *Robot Missions* in *sCool* erstellt und gespielt. Durch die Nutzung von ähnlichen Befehlskarten können diese auch im Spiel verwendet werden.

Die *sCool*-Plattform stellt auch Aufgabenblätter zur Verfügung, die vor, während oder nach der Erarbeitung eines Konzepts eingesetzt werden können und Motive und Inhalte des Spiels aufgreifen.

### **Beispiel 2: Fallen und Felder**

Das Lernziel ist es, dass die Lernenden elementare Datentypen wie Ganzzahlen oder Zeichen verstehen und abhängig vom Kontext richtig anwenden können. Darüber hinaus sollen sie komplexe Datentypen wie Felder und Listen einsetzen können und einfache Algorithmen kennen, um Operationen auf diesen auszuführen.

Ein zentrales Konzept der Programmierung sind Datentypen. Mithilfe von Datentypen können variable Inhalte gespeichert werden. Datentypen können elementar (einzelne Werte wie Zahlen oder Zeichen) oder komplex sein (eine Zusammensetzung von mehreren Elementartypen). Einer dieser



Variablen und Felder lassen sich auch in *sCool* abbilden und können auf praktische Weise vermittelt werden. Durch die Möglichkeit benutzerdefinierte Levels zu erstellen, können Lehrkräfte eigene Missionen erstellen, die ein bestimmtes Lernziel aufweisen. Eines dieser Ziele kann eine Mission sein, in der der Roboter über eine limitierte Anzahl von Schritten verfügt und die Spielerinnen und Spieler kontrollieren müssen, ob diese Anzahl auch eingehalten wird. Die Zahl der Schritte kann in einer Variable gespeichert und nach jedem Schritt erhöht werden. Dadurch, dass die Lehrkräfte das Design des Levels festlegen, können diese Informationen bereits im Vorhinein definiert werden.



Abb. 28: Jedes Feld repräsentiert einen bestimmten Feldtypen (Diskette, Portal, Schalter, Türe etc.).

Die *Robot Missions* ermöglichen es auch, fortgeschrittene Themen wie Felder und Listen umzusetzen. Das Web-Tool erlaubt es dem Roboter, einzelne Werte oder sogar Sequenzen von Werten in einen internen Speicher (*Robot Storage*) zu übergeben. Dieser Speicher kann von Spielerinnen und Spieler aufgerufen, ausgelesen und bearbeitet werden. Eine mögliche Umsetzung

im Unterricht kann sein, dass der Roboter verschiedene Messpunkte (z. B. Koordinaten) im Speicher hat und eine Distanz berechnen muss.

In Bezug auf Felder wird das gesamte Spielbrett als zweidimensionales Feld repräsentiert. In diesem – etwas fortgeschrittenen – Thema können die Lernenden das Spielfeld hinsichtlich bestimmter Eigenschaften analysieren. Der Roboter verfügt über die Möglichkeit, einzelne Feldtypen abzufragen und somit festzustellen, ob es sich dabei um eine Kiste, einen Datenträger, ein Portal, Fallen oder weitere Feldtypen handelt. Ein solcher Feldtyp ist beispielsweise das sogenannte *versteckte Feld*, das beim Passieren allerdings die gesammelten Münzen halbiert, weshalb es zuvor identifiziert werden sollte. Dadurch werden die Spielerinnen und Spieler zur Vorsicht angehalten und müssen vor dem Weg über das Spielfeld dieses zuerst analysieren und ihre Aktionen vorausschauend planen.

### **Beispiel 3: Probleme der Nebenläufigkeit**

Das Lernziel dieses Beispiels ist, dass die Lernenden mit Parallelität von Prozessen umgehen können und sich dessen Problemen bewusst werden. Sie sollen Lösungsansätze zur Bewältigung dieser entwickeln. Ein weiteres Lernziel ist die Stärkung der kollaborativen Fähigkeiten, um mittels digitaler Technologien Lösungen für komplexe Konzepte entwickeln.

Neben dem Ein-Personen-Modus können auch mehrere Spielerinnen und Spieler miteinander an einer Aufgabenstellung arbeiten. Dieser Mehrpersonen-Modus erlaubt die Zusammenarbeit an einer Problemstellung. Um ans Ziel zu kommen, muss eine Koordination aller beteiligter Personen erfolgen, diese kann entweder physisch, im Klassenzimmer, erfolgen oder mithilfe von digitaler Kommunikation, unter Zuhilfenahme des Chats.

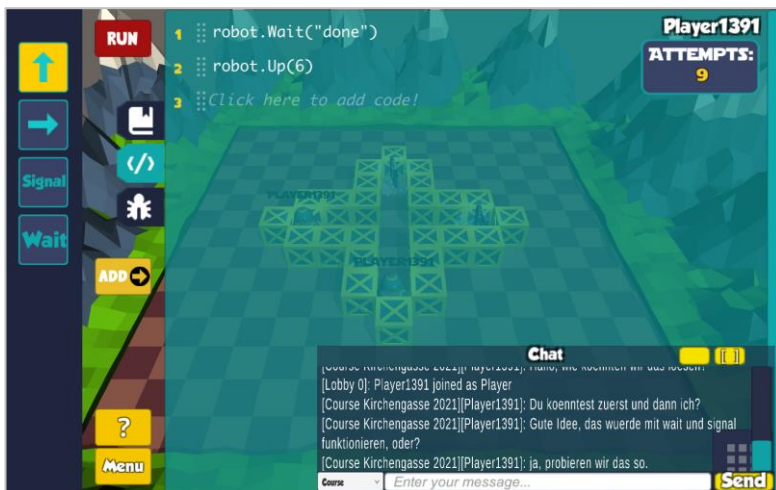


Abb. 29: Die Lernenden können zur Koordination den sCool-Chat verwenden.

Nachdem sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer untereinander abgestimmt und den Code umgesetzt haben, wird dieser über die Web-Schnittstelle an alle Roboter gesendet und alle Avatare führen den Code gleichzeitig aus. Durch diese Parallelität kann es zum zeitgleichen Zugriff mehrerer Avatare auf eine Ressource (z. B. ein spezifisches Spielfeld) kommen. Diese Situation erfordert die Synchronisation aller beteiligten Personen. Mit dem Befehl *Wait* wird ein Roboter in einen Wartezustand versetzt, der so lange anhält, bis ein anderer Roboter den Befehl *Signal* sendet. Da mehrere Avatare auf unterschiedliche Befehle warten können, ist es wichtig, dass sich die Lernenden untereinander koordinieren und zusammenarbeiten.

Die drei angeführten Unterrichtsbeispiele zeigen lediglich exemplarisch den breiten Anwendungsbereich der Lernumgebung im Informatikunterricht. Durch die flexiblen Möglichkeiten in der Konzeption der Lernumgebung und der Feedback- und Assessmentkomponente ergeben sich vielseitige didaktische Möglichkeiten. Durch die fortlaufende Weiterentwicklung der sCool-Plattform ergeben sich immer wieder neue Umsetzungsformen für die Informatikausbildung.

## 9.4 Literaturverzeichnis

BBC: Computational thinking. Verfügbar unter: <https://www.bbc.co.uk/bitesize/guides/z4rbcj6/revision/1> [02.12.2021].

Bundesministerium für Unterricht und Kunst (1984): Lehrpläne der allgemeinbildenden höheren Schulen. Verfügbar unter: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnормen&Gesetzesnummer=10008568> [5.11.2021].

Combéfis, Sébastien/Beresnevičius, Gytautas/Dagiene, Valentina (2016): Learning Programming through Games and Contests: Overview, Characterisation and Discussion. In: Olympiads in Informatics 10/2016, S. 39-60.

Comber, Oswald/Motschnig, Renate/Mayer, Hubert/Haselberger, David (2019): Engaging Students in Computer Science Education through Game Development with Unity. In: 2019 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), S. 199-205.

Gumm, Heinz Peter/Sommer, Manfred (2021): Einführung in die Informatik. 9. vollst. überarb. Aufl. München.

Hafner, Ernst Georg (2017): Informatik für Dummies. Das Lehrbuch. Weinheim.

Hubwieser, Peter/Michail, N. Giannakos/Berges, Marc/Brinda, Torsten/Diethelm, Ira/Magenheim, Johannes/Pal, Yogendra/Jaková, Jana/Jasute, Egle (2015): A Global Snapshot of Computer Science Education in K-12 Schools. In: Proceedings of the 2015 ITiCSE on Working Group Reports, S. 65-83.

Kojic, Aleksandar/Kojic, Milos/Pirker, Johanna/Gütl, Christian/Mentzelopoulos, Markos/Economou, Daphne (2018): sCool - A Mobile Flexible Learning Environment. In: Workshop, Long and Short Paper, and Poster Proceedings from the Fourth Immersive Learning Research Network Conference, S. 72-84.

Sáez-López, José Manuel/Román-González, Marcos/Vázquez-Cano, Esteban (2016): Visual programming languages integrated across the curriculum in elementary school: A two year case study using "Scratch" in five schools. In: *Computer & Education* 97/2016, S. 129-141.

Steinmaurer, Alexander/Pirker, Johanna/Gütl, Christian (2019): sCool – Game-Based Learning in Computer Science Class: A Case Study in Secondary Education. In: *International Journal of Engineering Pedagogy (ijEP)*, 9/2019, S. 35-50.

Wing, Jeannette (2006): Computational Thinking. In: *Communications of the ACM*, 49/2006, S. 33-35.



# Glossar

## **Achievement**

Auszeichnung, die der Spieler aufgrund eines bestimmten Erfolgs oder einer Verhaltensweise erhält. Sie können zur intensiveren Auseinandersetzung mit einem Spiel motivieren. Achievements werden häufig außerhalb des Spiels selbst vergeben beziehungsweise angezeigt, etwa auf Plattformen wie Steam.

## **Add-on**

Meist kostenpflichtige Erweiterung eines Spiels, durch die neue Inhalte verfügbar werden.

## **Avatar**

Spielfigur beziehungsweise virtuelle Repräsentation des Spielers im Spiel.

## **Commercial Off-the-Shelf (COTS-Games)**

Kommerzielle Spiele, die im Gegensatz zu Serious Games (siehe unten) primär zu Unterhaltungszwecken entwickelt wurden.

## **Digital Game Based Learning (DGBL)**

Fachbegriff für das Forschungsgebiet, das sich mit den Lernprozessen im Zusammenhang mit digitalen Spielen auseinandersetzt.

## **Downloadable Content (DLC)**

Normalerweise kostenpflichtige Downloadinhalte zu einem Spiel, etwa Add-ons (siehe oben).

## **Free-to-Play (F2P)**

Geschäftsmodell, bei dem ein Spiel grundsätzlich kostenlos spielbar ist. Die Finanzierung erfolgt dabei meist über Werbung oder Zusatzangebote. Letztere können lediglich kosmetischer Natur sein, aber auch spielerische Vorteile gegenüber nichtzahlenden Spielern mit sich bringen (siehe Pay-to-Win).

### **Game engine**

Hierbei handelt es sich um Softwaretools, die die Entwicklung auch graphisch anspruchsvoller Spiele deutlich erleichtern. Je nach Game engine lassen sich Spiele teilweise mit nur geringfügigen Programmierkenntnissen entwickeln.

### **Gamification**

Hierbei werden Elemente des Spielens auf andere Lebensbereiche übertragen, insbesondere um die Motivationswirkung des Spielens zu nutzen. Ein Beispiel hierfür wäre, wenn Schüler Aufgaben als Quests präsentiert bekommen und für deren Bearbeitung Punkte oder Abzeichen erhalten.

### **Gaming Literacy**

Fähigkeit eines Individuums, digitale Spiele zu spielen. Hierzu gehört neben einem technischen Grundverständnis beispielsweise die Vertrautheit mit verbreiteten Spielmechaniken.

### **Gilde/Clan**

Virtueller Zusammenschluss einer Gruppe von Spielern innerhalb eines Onlinespiels, der Kooperation und sozialen Austausch ermöglicht.

### **Grinding**

Repetitive und vielfach langweilige Tätigkeit. Sie wird meist nicht um ihrer selbst durchgeführt, sondern um bestimmte Ziele wie Levelaufstiege oder bessere Ausrüstung zu erreichen.

### **Guide**

Leitfaden zum Einstieg in ein Spiel oder zum Erlernen bestimmter Spielmechaniken.

## **Lernkurve**

Im Kontext von Spielen wird mit Lernkurve bezeichnet, wie leicht der Einstieg in ein Spiel ist. So wird – abhängig vom Umfang der insgesamt zu lernenden Inhalte und der zeitlichen Verteilung ihres Erwerbs – von einer flachen beziehungsweise steilen Lernkurve gesprochen.

Ansonsten ist mit Lernkurve der Erfolgsgrad des Lernens im Zeitverlauf gemeint, welcher sich aus dem Verhältnis von Lernertrag und Lernzeit ergibt.

## **Let's Play**

Ein digitales Spiel wird gespielt, kommentiert und einer großen Zuschauermenge zugänglich gemacht, was live oder anhand aufgezeichneter Videos erfolgen kann. Entsprechendes Material ist auf Plattformen wie Youtube oder Twitch verfügbar.

## **Modifikation/Mod**

Eine Veränderung oder Ergänzung eines bestehenden Computerspiels. Sie werden häufig von Spielern selbst erstellt und anderen Personen kostenfrei zugänglich gemacht.

## **Multiplayer-Spiele**

Spiele, die mit oder gegen andere menschliche Spieler gespielt werden können. Dies erfolgt in der Regel per Internet, ist aber auch vor Ort anhand eines geteilten Bildschirms (Split-Screen) oder abwechselnd (Hot seat) möglich.

## **Non-player character (NPC)**

(beziehungsweise Nicht-Spieler-Charakter (NSC))

Eine Spielfigur, die vom Computer gesteuert wird. Häufig kann dennoch mit ihnen (beschränkt) interagiert werden, etwa im Rahmen von Handelsgeschäften oder durch Erfüllen von Aufträgen.

### **Pay-to-Win (P2W)**

Geschäftsmodell, mit dem sich Vorteile im Spiel käuflich erwerben lassen. Dies ist vor allem in PVP-Spielen (siehe unten) von Bedeutung, da nichtzahlende Spieler durch zahlende Spieler unter Druck gesetzt werden, ebenfalls Geld auszugeben, um wettbewerbsfähig zu sein. P2W ist in vielen F2P-Spielen etabliert, verbreitet sich in jüngerer Zeit jedoch auch in kostenpflichtigen Spielen.

### **Quest**

Bei Quests handelt es sich um vom Spieler zu erledigende Aufgaben. Sie dienen dazu, die Spielhandlung zu entwickeln beziehungsweise zu strukturieren, den Avatar zu verbessern oder um Güter (zum Beispiel Geld, Ausrüstung) zu erhalten.

### **Sandbox-Modus**

Bei aktiviertem Sandbox-Modus sind viele Restriktionen (zum Beispiel Güterknappheit) der normalen Spielwelt außer Kraft gesetzt, wodurch sich mehr Freiräume zum Spielen oder Experimentieren ergeben.

### **Serious Game**

Spiele, die im Gegensatz zu COTS-Games (siehe oben) in erster Linie entwickelt wurden, um Lernen zu unterstützen, nicht um zu unterhalten.

### **Steam**

Die marktdominierende Spielevertriebsplattform, auf der Spiele beziehungsweise das Nutzungsrecht an ihnen verkauft wird. Darüber hinaus bietet Steam einige weitere Funktionen wie Nutzungsstatistiken, Spielebewertungssysteme, Achievements (siehe oben), Unterstützung von Modifikationen (siehe oben) oder Funktionen zur Gestaltung eines Freudenetzwerks.

**Tooltip**

Kleine Pop-Up-Fenster, die Erklärungen anzeigen, wenn der Mauszeiger auf einem Objekt des Bildschirms verweilt. Sie erleichtern die Orientierung bei komplexen Spieloberflächen.

**Unterhaltungssoftware Selbstkontrolle (USK)**

Die in Deutschland verantwortliche Institution, um digitale Spiele mit einer Altersfreigabe zwischen 0 und 18 Jahren zu versehen.



# Ludografie

## 4

4 Billion Humans .....227

## 9

911 Operator ..... 167

## A

A Normal Lost Phone .....181

Against all Odds ..... 182

Alan Wake.....118

Alien Isolation.....132

Alt-Frequencies.....181

Among Us .....105, 123

Angry Birds Epic ..... 222

Animal Crossing ..... 121

Anno..... 84, 90

Another Lost Phone:

    Laura's Story.....181

Assassin's Creed..... 89, 131

AUDICA:

    Rhythm Shooter..... 94

## B

Bad News..... 182

Balanced Politics

    Simulator..... 178

Banished..... 18, 180

Beat Saber ..... 94

Begrabe mich,

    mein Schatz..... 166, 182

Beholder ....164, 166, 175, 180

Beholder 2 .....180

Beyond: Two Souls...130, 135

Black Desert Online..... 21

Bloxels .....205

Box VR..... 95

## C

Call of Duty .....90, 118

Cancer ..... 120

Capitalism Lab ..... 88

Cities: Skylines .....164, 180

Civilization.....

    .....14, 18, 20, 84, 170, 179

CkeckIO .....220

Code Studio..... 216

CodeCombat ..... 220, 226

CodeMonkey .....220

Counter-Strike ..... 90

Creo God Simulator ..... 94

Crest ..... 94

## D

Dead by Daylight .....105, 132

Dear Esther .....133

Decount..... 182

Deism ..... 94

Democracy 3.....

    .....171, 172, 178, 183

Democracy 4 ..... 166, 178

Despotism ..... 179

Detroit: Become Human  
.....130, 135, 182  
Die Sims ..... 120, 121, 164, 177  
Doki Doki  
    Literature Club..... 107  
Doom..... 198  
Dreamjob Programmer ... 18

## E

Eisraben Chroniken.....132  
Elite Dangerous .....88, 93  
Entführt..... 117  
Erebos..... 108, 132  
Europa Universalis..... 179  
Everybody's Gone  
    to the Rapture .....133  
Everyday Genius:  
    SquareLogic.....93  
Evil Democracy  
    1932 ..... 179

## F

Fahrenheit..... 130  
Fahrenheit 451..... 117  
Fake it to make it ..... 182  
Fake News App ..... 182  
Fallout ..... 118, 131  
Far Cry..... 131  
Fate of the World.....  
    .....166, 176, 179  
FIFA..... 90, 104, 118, 133  
Final Fantasy ..... 118  
Finding Home ..... 182  
Firewatch ..... 118

Fortnite ..... 21, 105, 118  
Friday the 13th.....132  
Frostpunk..... 94, 179

## G

Game Dev Tycoon ..... 88  
Game Maker..... 204  
Game of Thrones ..... 117, 123  
GearCity .....55  
Gone Home .....133  
Grand Ages: Medieval.... 180  
Grand Theft Auto..... 118  
Guitar Hero ..... 94

## H

Hacknet.....228  
Harry Potter ..... 117  
Headliner ..... 182  
Heavy Rain.....130, 135  
Holodance..... 94  
Human Resource  
    Machine..... 227

## I

Idol Manager ..... 94  
Invisible Fist..... 179

## K

Kanzlersimulator ..... 178  
Keep Cool..... 178  
Ken Follett's The Pillars  
    of the Earth ..... 117  
Kerbal Space Program .....93

**L**

Last Year Nightmare.....	132
Life is Strange....	118, 130, 134
Lightbot.....	221
Lock Her Up The Trump Supremacy .....	179

**M**

Madden NFL.....	94
Mafia.....	177
Mainlining.....	181
Make Code.....	229
Mario Kart.....	104, 116, 133
Mario Kart 8.....	114, 116, 117
Mass Effect.....	120
Master of the World.....	178
Mechanica.....	226
Metamorphosis.....	131
Microsoft Flight Simulator 2020.....	93
Minecraft..... .....	105, 108, 118, 205, 228
Minecraft Education Edition.....	229
Moderate Cuddlefish.....	182
MOLEK-SYNTEZ.....	93

**N**

Neo Cap.....	181
Never Alone. Kisima Injitchuᅇa.....	124
NORTH.....	182
Not for Broadcast.....	182

Not Tonight.....	180
------------------	-----

**O**

Odyssey – The Story of Science.....	93
Offworld-Trading- Company.....	18
Orwell Ignorance is Strength..... .....	181
Keeping an Eye On You.....	181
Overcooked 2.....	222

**P**

Papers, Please.....	180
Paradiddle.....	94
Path Out.....	182
PC-Building Simulator...	227
Peacemaker.....	178
Pocket Code.....	225
Pokemon Go.....	222
Portal 2.....	93
Professor Layton und das geheimnisvolle Dorf....	90

**Q**

Quake III Arena.....	198
----------------------	-----

**R**

Realpolitiks II.....	178
Red Dead Redemption...	195
Replica.....	181

Reus..... 94  
Riot. Civil Unrest .... 168, 176  
Roblox .....205  
Rocksmith ..... 94  
Rogue State ..... 179  
Rulers of Nations ..... 178

**S**

sCool.....229  
Scratch .....  
.....221, 222, 224, 225, 229  
Shenzhen I/O.....228  
SimCity..... 14, 18, 20  
Simmiland..... 94  
Sims 3 ..... 90  
Snap!..... 225  
Snap!/BYOB ..... 225  
Software Inc. .... 88  
Soldats inconnus  
    Mémoires de la  
    Grande Guerre..... 124  
Space Invaders ..... 197  
SpaceChem .....93  
Spacewar .....13  
Spec Ops: The Line.....132  
Spielestudio.....204  
State of Mind ..... 135, 181  
Stellaris..... 179  
Super Mario .....90, 133, 197  
Super Power 2 ..... 178  
Suzerain ..... 179

**T**

Tales from the  
    Borderlands .....123  
Tech Support,  
    Error Unknown ..... 180  
Terror Inc. .... 182  
That Dragon..... 120  
The Lions Song ..... 131  
The Pallax..... 107  
The Path..... 117  
The Political  
    Machine 2020 ..... 179  
The Road 2 Success..... 94  
The Stanley Parable .....  
    .....118, 130  
The Universim ..... 94  
The Vanishing of  
    Ethan Carter ..... 107  
The Walking Dead... 117, 123  
    Season Two ..... 122  
The Witcher 3 ..... 118  
The Wolf .....123  
Thimbleweed Park..... 117  
Third World Farmer ..... 182  
This Grand Life ..... 18  
This ist the police..... 167  
This War of Mine.....  
    .....55, 61, 94  
Through the Darkest  
    of Times..... 176  
Tomb Raider ..... 198  
Total War ..... 179  
Tropico ..... 180  
Trump vs Biden  
    Infinity war..... 179

Two Seventy (270)  
Electoral Votes ..... 179

## U

Undertale ..... 122  
Unity..... 221, 222  
Universe Sandbox .....93  
Urban Empire .....166, 180  
Utopolis –  
Aufbruch der Tiere .... 178

## V

Valiant Hearts ..... 131  
The Great War ..... 124  
vDeutschland ..... 178  
Victoria II ..... 18, 54, 179  
VR Regatta –  
The Sailing Game ..... 95

## W

What Remains of  
Edith Finch.....133  
Wii Sports ..... 90  
Wii Sports Resort..... 91  
Witcher ..... 131  
Wolfenstein.....132  
Wolfenstein 3D ..... 117  
Wolfenstein II  
The New Colossus..... 117  
Workers & Resources  
Soviet Republic ..... 180  
World of Warcraft .....  
.....92, 108, 131

## Y

YAGERs SpecOps:  
The Line.....123

## Z

Zelda..... 117



# Stichwortverzeichnis

## A

Actionspiele ..... 16, 60, 133  
Adaptierbarkeit.....  
..... 12, 37, 39, 83  
Adaptivität ..... 12, 37, 39  
Advance Organizer .....56  
Adventure ..... 17  
Adventuregames ..... 130  
Aggression.....23  
Akkommodation .....33  
Altersangemessenheit ....83  
Anschaulichkeit .....35  
Arbeitsgemeinschaft..... 67  
Assimilation .....33  
Ästhetik..... 195  
Aufbaustrategiespiele ..... 18  
Autonomie .....38

## B

Behaviorismus..... 31  
Bildungsstandards .....  
.....102, 103, 219

## C

Casual Game ..... 17  
Chemie .....93  
Cognitive Load  
Theory ..... 44  
Cognitive Theory of  
Multimedia Learning ...43

Computational Thinking  
..... 214

## D

Deutsch .....101  
didaktisches  
Prinzip .....34, 177  
digitale  
Textkompetenz ..... 112

## E

Edutainment ..... 15  
Egoshoooter ..... 16, 132  
Einzelarbeit ..... 60  
Englisch ..... 95  
Erfahrungslernen .....43  
Erfolgssicherung .....36  
Ethik ..... 93  
experiential learning  
theory .....43  
Experiment.....  
.....34, 43, 82, 83, 129

## F

Fächerübergreifender  
Unterricht..... 64, 65, 80  
Feedback ... 12, 36, 37, 48, 82  
Finanzierung..... 66  
Flow ..... 40

## G

Gaming Literacy..... 42, 64

Ganzheitlichkeit ..... 35  
Genre..... 15, 79, 129, 163, 180  
Gewalt ..... 23, 122  
Globalstrategiespiel ..... 18  
Gouverntainment ..... 167  
Grinding..... 32

## H

Handlungskompetenz... 176

## I

Independent-Games .....133  
Individualisierung..... 35  
Informatik ..... 211  
Input-Process-Outcome  
    Game Model.....47  
Intentionalität..... 54  
Interaktivität ..... 170  
Internet Gaming  
    Disorder .....24

## K

Kleingruppenarbeit ..... 60  
Kognitive Aktivierung .....36  
Kognitivismus ..... 32  
kommerzielle Spiele ..... 15  
Kompetenz..... 38, 173  
Kompetenzbereich ..... 103  
Kompetenzmodell  
    Computerspielbildung....  
    .....110  
Konditionierung,  
    klassische.....31

Konditionierung,  
    operante .....32  
Konstruktivismus.....34  
Kontext..... 53  
Kosten ..... 84  
Kultur der Digitalität ..... 101  
Kunst ..... 193  
Kunst, bildend ..... 197

## L

Lehrplan ..... 212  
Lernen, Definition ..... 31  
Lernen, formell ..... 53, 64  
Lernen, informell ..... 53, 71  
Lernen, intentional .....54  
Lernen, inzidentell.....54  
Lernen,  
    semi-formell ..... 53, 67  
Lernerorientierung ..... 35  
Lernkurve .....57, 80, 88  
Lernzyklus.....43

## M

Mathematik..... 92  
Medienkompetenz.....25  
Methodenkompetenz .... 176  
Methodik.....125  
MMORPG..... 17  
Motivation..... 35, 38  
Multiplayer-Spiele .....39  
Musik..... 94

## O

Open World ..... 17

**P**

Physik .....93  
 Planspiel ..... 185  
 Policyspiel ..... 167  
 Politik .....161  
 Politische Bildung.....161, 171  
 Polityspiel..... 167  
 Problemorientierung .....34

**R**

Reflexion ..... 61  
 Religion .....93  
 Rollenspiel.... 17, 130, 131, 134

**S**

Sandbox..... 17  
 Scaffolding .....47  
 Selbstbestimmungs-  
 theorie .....38  
 Selektionskriterien..... 79  
 Serious Games..... 15  
 Simulationsspiel.....  
 .....18, 164, 178, 183  
 situiertes Lernen .....34  
 soziale Eingebundenheit  
 .....39

Sozialform ..... 60  
 Spiele .....11, 184  
 Spieleinführung .....57  
 Spielphase ..... 59  
 Spielregeln.....11  
 Spielsucht ..... 24  
 Spielziele ..... 11  
 Sport .....94  
 Strategiespiel..... 18, 133

**T**

Third-Person-Shooter....132  
 Transfer ..... 43, 169

**U**

Unterricht ..... 64

**W**

Wirtschaftssimulations-  
 spiel ..... 18  
 Wissensmodell .....169

**Z**

Zone of Proximal  
 Development..... 47

Kommerzielle digitale Spiele dienen in erster Linie der Unterhaltung. Allerdings haben sie auch das Potenzial, einen Beitrag zur Bildung und zum Kompetenzerwerb in zahlreichen Domänen zu leisten, sowohl im Rahmen des Schulunterrichts und von Arbeitsgemeinschaften als auch beim normalen Spielen in der Freizeit. Insofern richtet sich dieses Buch an eine breite Zielgruppe: Neben Fachdidaktikern, Lehrkräften und Lehramtsstudierenden kann dieses Buch Impulse für Personen liefern, die digitale Spiele in Arbeitsgemeinschaften oder zur außerschulischen Jugendarbeit einsetzen und dabei fachliches Lernen anregen möchten. Weiterhin können die Ausführungen für Spieler und ihr familiäres Umfeld von Interesse sein.

In diesem Band finden sich außer theoretischen Grundlagen Beiträge, die sich mit Nutzen und Anwendungsmöglichkeiten digitaler Spiele in den Domänen Deutsch, Politik, Kunst und Informatik auseinandersetzen. Für den Folgeband sind Artikel zu den Disziplinen Biologie, Geographie, Geschichte und Wirtschaft geplant.

