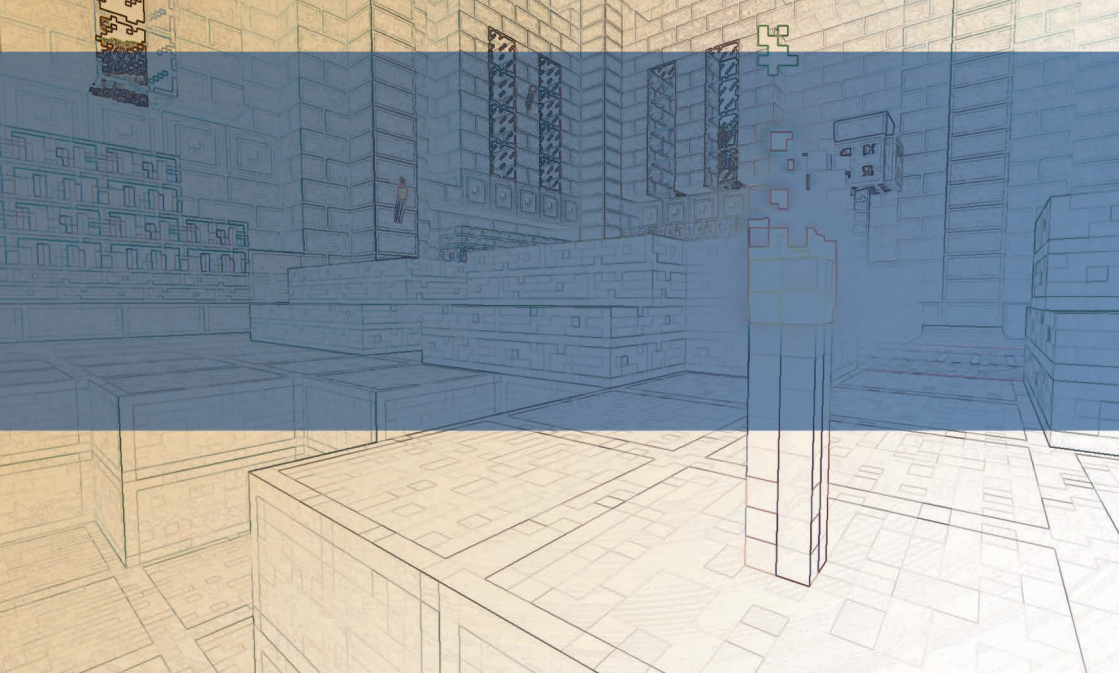

FAU Lehren und Lernen 4

Holger Arndt

Digitale Spiele und ökonomische Bildung - Theorieband

FAU UNIVERSITY PRESS

Holger Arndt

Digitale Spiele und ökonomische Bildung - Theorieband

FAU Lehren und Lernen

Band 4

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

Holger Arndt

Digitale Spiele und ökonomische Bildung – Theorieband

Erlangen
FAU University Press
2020

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 ökonomische Bildung – Theorieband.* FAU Lehren und Lernen Band 4. Erlangen: FAU University Press. DOI: 10.25593/978-3-96147-375-5.

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

Druck: docupoint GmbH

ISBN: 978-3-96147-374-8 (Druckausgabe)
eISBN: 978-3-96147-375-5 (Online-Ausgabe)
ISSN: 2511-0632
DOI: 10.25593/978-3-96147-375-5

Inhalt

1 Grundlagen zu digitalen Spielen 9
1.1 Merkmale von Spielen 9
1.2 Begriff und Spezifika digitaler Spiele 11
1.3 Geschichte digitaler Spiele 12
1.4 Digitale Spiele als Kulturgut 14
1.5 Wirtschaftliche Bedeutung und Monetarisierungsstrategien 15
1.6 Nutzer und Nutzerverhalten 17
1.7 Genres 20
1.8 Nachteile und Risiken 25
2 Lernen mit digitalen Spielen 29
2.1 Grundlegende Lerntheorien 31
2.1.1 Behaviorismus 31
2.1.2 Kognitivismus 32
2.1.3 Konstruktivismus und didaktische Prinzipien 33
2.2 Spielbezogene Theorien des Lernens 37
2.2.1 Motivation 37
2.2.2 Transfermodell von Fritz 42
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 46
2.2.7 Input-Process-Outcome Game Model 47
2.3 Exkurs: Systemisches Denken und Überwindung von Lernbarrieren in komplexen Systemen 49
2.3.1 Dimensionen systemischen Denkens 49
2.3.2 Systemisches Denken und ökonomische Bildung 51
2.3.3 Lernen in komplexen Systemen: Lernen als Feedback-Prozess 52
2.3.4 Lernbarrieren in komplexen Systemen 54

2.3.5 Verbessertes Lernen mit Modellen und digitalen (Simulations-)Spielen als Lernhilfe bei komplexen Phänomenen 55
2.3.6 Methoden zur Förderung systemischen Denkens 57
2.4 Kriterien zur Auswahl lernförderlicher Spiele 61
2.5 Spielereigenschaften 67
2.6 Intentionalität, Verlaufsphasen und Kontextualität des Lernens 75
2.6.1 Grundbegriffe und Zusammenhänge 75
2.6.2 Typische Phasen bei intentionalem Lernen 77
2.6.3 Formelles Lernen im Unterricht 85
2.6.4 Semi-formelles Lernen 89
2.6.5 Informelles Lernen in der Freizeit 93
2.7 Lernwirkungen 96
2.7.1 Allgemeine Lernwirkungen 98
2.7.2 Domänenspezifisches Lernpotenzial 101
2.7.3 Ökonomische Lernwirkungen 107
3 Wirtschaft und ökonomische Bildung 111
3.1 Kategoriale ökonomische Bildung 114
3.2 Wirtschaftliche Kategorien 116
3.2.1 Die Zusammenhänge im Überblick 116
3.2.2 Bedürfnis - Nutzen 119
3.2.3 Güter 123
3.2.4 Effizienz, Nutzen-Kosten-Verhältnis, ökonomisches Prinzip, Rationalität, Homo oeconomicus 128
3.2.5 Entscheidung – Opportunitätskosten – Risiko – Zielkonflikt – Denk- und Urteilsfehler 134
3.2.6 Gerechtigkeit 140
3.2.7 Kurzdarstellung weiterer Kategorien: Externe Effekte, Arbeitsteilung, Koordination, Vernetzung, Interdependenz 142
3.3 Lebenssituationsorientierte ökonomische Bildung 145
3.4 Gegenstandsfelder ökonomischer Bildung 148

3.4.1 Berufsorientierung 148
3.4.2 Entrepreneurship Education 149
3.4.3 Finanzielle Bildung und ökonomische Verbraucherbildung 151
3.4.4 Volkswirtschaftliche Gegenstandsfelder 155
3.5 Kompetenzbereiche 157
4 Kommerzielle Spiele mit Lernpotenzial: Ausblick auf den Praxisband 159
Literaturverzeichnis 165
Glossar 187
Spieleverzeichnis 193
Stichwortverzeichnis 197

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Arcade Spielautomaten 12
Abb. 2: Nutzungsfrequenz digitaler Spiele 18
Abb. 3: Am häufigsten genutztes Gerät zum digitalen Spielen 19
Abb. 4: Überblick der Zusammenhänge des Lernens mit digitalen Spielen 30
Abb. 5: Flow-Zustand 41
Abb. 6: Cognitive Theory of Multimedia Learning 44
Abb. 7: Cognitive Load 46
Abb. 8: Input-Process-Outcome Game Model 48
Abb. 9: Double-Loop-Learning 53
Abb. 10: Lernbarrieren in komplexen Systemen 55
Abb. 11: Überwindung von Lernbarrieren durch Modellierung und Simulation 56
Abb. 12: Typologie ausgewählter Modelliervarianten 58
Abb. 13: Lernpotenzial und Zeitbedarf digitaler Spiele 62
Abb. 14: Spielertypen 70
Abb. 15: Spielertypentest, Beispiel Achiever 74
Abb. 16: Lernkurven ausgewählter Spiele 97
Abb. 17: Ökonomische Kategorien im Zusammenhang 118
Abb. 18: Bedürfnis, Bedarf und Nutzen 119
Abb. 19: Bedürfnispyramide nach Maslow 120
Abb. 20: Wirkungsdiagramm am Beispiel des Problems staatlicher Verschuldung 145

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Spieleumsatz 2018 in Deutschland nach Plattform und Geschäftsmodell 15
Tab. 2: Spielegenres und -dimensionen.....25
Tab. 3: Spielertypentest, Items.....72
Tab. 4: Intentionalität und Kontextualität des Lernens..... 76
Tab. 5: Zusammenhang von Gegenstandsbereich, Lebenssituation undKompetenzbereich 113
Tab. 6: Rivalität und Exklusivität von Gütern 125

Vorwort

Kommerzielle digitale Spiele dienen in erster Linie der Unterhaltung. Allerdings haben sie auch das Potenzial, einen Beitrag zur ökonomischen Bildung 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 Wirtschaftsdidaktikern, Lehrkräften und Lehramtsstudierenden kann dieses Buch Impulse für Personen liefern, die digitale Spiele in Arbeitsgemeinschaften oder zur außerschulischen Jugendarbeit einsetzen und dabei wirtschaftsbezogenes Lernen anregen möchten. Weiterhin können die Ausführungen für Spieler und deren familiäres Umfeld von Interesse sein.

Im vorliegenden Band werden theoretische Grundlagen des wirtschaftsbezogenen Lernens mit digitalen Spielen erörtert. Das erste Kapitel adressiert allgemeine spielbezogene Themen wie Eigenschaften und kulturelle Bedeutung von Spielen, Genreeinteilungen, Nutzerverhalten, Monetarisierungsstrategien oder mögliche Risiken des Spielens. Gegenstand des zweiten Kapitels ist die Frage, wie digitale Spiele zum Lernen genutzt werden können. Neben Lerntheorien werden dafür insbesondere Selektionskriterien von Spielen, lernrelevante Spielereigenschaften, Kontexte und Phasen des Lernens mit Spielen sowie Lernwirkungen erörtert. Die Ausführungen des dritten Kapitels dienen als fachdidaktische und fachwissenschaftliche Grundlage des wirtschaftsbezogenen Lernens mit digitalen Spielen. Darauf wird bei den Spielanalysen des Praxisbands Bezug genommen. Außerdem sind diese Kenntnisse notwendig, um spielbezogene Lernprozesse begleiten zu können, beispielsweise im Rahmen der Reflexion. Weiterhin sind bei den erörterten Gegenstandsfeldern ökonomischer Bildung zahlreiche Spiele angeführt, die einen Bezug zu wirtschaftsbezogenem Lernen aufweisen. Das

abschließende Kapitel enthält Empfehlungen, wie Spiele gefunden werden können, die einen Beitrag zur ökonomischen Bildung zu leisten vermögen. Weiterhin werden die im Praxisband enthaltenen Spiele kurz skizziert.
Der Praxisband enthält Spielvorstellungen inklusive Analysen ihres Lernpotenzials, Empfehlungen zum Unterrichtseinsatz sowie Arbeitsmaterialien. Möglicherweise wird zu einem späteren Zeitpunkt ein weiterer Praxisband erscheinen. Weiterhin ist das Buch ‚Digitale Spiele und fachliches Lernen' geplant, in dem das Lernen mit Spielen in mehreren Domänen deutlich ausführlicher dargestellt ist als momentan in Kapitel 2.7.2. Dies kann Impulse zum fächerübergreifenden Unterrichten mit Spielen liefern, was sich aufgrund effizienterer Zeitnutzung und einer ganzheitlichen Perspektive anbietet.

Hilfreich ist auch die Website www.wirtschaftsgames.de, auf der ebenfalls Spielanalysen und didaktische Materialien zu finden sind. Da der Einfluss digitaler Spiele auf die ökonomische Bildung derzeit noch unzureichend empirisch untersucht ist (vgl. Kapitel 2.7.3), sind dort auch Umfragen enthalten, an denen Spieler und Lehrende teilnehmen können. Weiterhin können mir Personen eine Mail (holger.arndt@fau.de) schreiben, die digitale Spiele zur Förderung ökonomischer Bildung in formellen oder semi-formellen Lernsettings einsetzen und dies wissenschaftlich begleiten lassen möchten. Je nach Rahmenbedingungen kann ich dann einen Klassensatz an geeigneten Spielen zur Verfügung stellen.

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

Nürnberg, November 2020 Holger Arndt

1 Grundlagen zu digitalen Spielen

Dieses Kapitel dient einer allgemeinen Orientierung zu Spielen. In den ersten Abschnitten werden Eigenschaften von Spielen dargestellt und die Geschichte digitaler Spiele skizziert. Es folgen Ausführungen zum kulturellen Wert digitaler Spiele (vgl. Kapitel 1.4). Dies vermag Bedenken gegenüber dem Einsatz digitaler Spiele zu reduzieren, da ihrem teilweise negativen Image mit entsprechenden Hinweisen begegnet werden kann. Neben kurzen Ausführungen zur wirtschaftlichen Bedeutung digitaler Spiele behandelt Abschnitt 1.5 vor allem Monetarisierungsstrategien von Spieleanbietern, die teilweise problematisch sind. Derlei hat nicht nur Einfluss auf die Spielauswahl, sondern kann im Wirtschaftsunterricht als eigenständiges Thema erörtert werden, was zur Förderung der ökonomischen Verbraucherbildung beiträgt. Kenntnisse über Eigenschaften und Verhaltensweisen von Spielern (vgl. Kapitel 1.6) helfen bei der zielgruppenadäquaten Ansprache von Spielern im Hinblick auf die Gestaltung spielbasierter Lernprozesse. Vor dem Hintergrund der kaum überschaubaren Vielfalt von Spielen und entsprechenden Herausforderungen bei ihrer Auswahl für (wirtschaftsbezogenes) Lernen vermag die Klassifikation von Spielen in Genres (vgl. Kapitel 1.7) wertvolle Orientierung zu geben. Das Kapitel schließt mit einer Darstellung von Nachteilen und potenziellen Risiken digitaler Spiele ab, sodass ihnen gezielt begegnet werden kann.

1.1 Merkmale von Spielen[1]

Eine exakte Definition des Spielbegriffs anzuführen, ist angesichts des großen Spektrums und Variantenreichtums von Spielen schwierig und für didaktische Zwecke auch nur bedingt

[1] Die Ausführungen dieses Teilabschnitts entsprechen weitgehend den Ausführungen in Arndt 2013, S. 135 f.

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 gemessen wird. Ziele sind insbesondere im Hinblick auf die Motivation bedeutsam.[2]
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 (vgl. Kapitel 2.3.3). 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

[2] 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.

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)

1.2 Begriff und Spezifika digitaler Spiele

Im vorliegenden Buch wird grundsätzlich der Begriff des digitalen Spiels verwendet, auch wenn Bezeichnungen wie ‚Computerspiel' oder ‚Videospiel' geläufiger sind, da er allgemeiner beziehungsweise plattformunabhängig ist. So umfasst er nicht nur Spiele, die auf PCs, sondern auch auf Spielekonsolen oder Smartphones etc. laufen.
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).

1.3 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).

Abb. 1: Arcade Spielautomaten
(Quelle: Boudon, R. (2013): File. Four Arcade Games. *Verfügbar unter: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Four_Arcade_Games.jpg [16.07.2020])*

Mit Beginn der 1970er-Jahre etablierten sich zunehmend Arcade-Automaten mit Spielen wie ‚Pong', die öffentlich gegen Geldeinwurf gespielt werden konnten. Von den in diesem Jahrzehnt zunehmend entwickelten Spielekonsolen für heimische Fernsehgeräte war das 1977 von Atari veröffentlichte und über 30 Millionen Mal verkaufte VCS 2600 besonders erfolgreich, für das Spiele wie ‚Space Invaders' oder ‚Pac Man' erschienen (vgl. Egenfeldt-Nielsen et al. 2008). 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).

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. Kapitel 1.7) 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.

1.4 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,[3] 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 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).

[3] 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).

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).

	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%

Tab. 1: Spieleumsatz 2018 in Deutschland nach Plattform und Geschäftsmodell (Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an game 2019, S. 18)

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 1.7) geführt haben. 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 Glückspielsucht auszulösen vermag. Der verantwortungsvolle Umgang mit solchen Monetarisierungsstrategien kann und sollte durchaus zum Gegenstand des Wirtschaftsunterrichts im Rahmen der ökonomischen Verbraucherbildung gemacht werden.

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, die im Hinblick auf ökonomische Bildung bedeutendste Plattform, 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 Freundenetzwerk 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 (vgl. Kapitel 2.6.3). Schließlich sei noch erwähnt, dass Spiele innerhalb von zwei Wochen zurückgegeben werden können, falls sie nicht länger als zwei Stunden gespielt wurden.

1.6 Nutzer und Nutzerverhalten

Im Rahmen der JIM-Studie wird regelmäßig das Mediennutzungsverhalten Jugendlicher in Deutschland untersucht. Dabei zeigt sich, dass die meisten Jugendlichen digitale Spiele nutzen, wobei über die Hälfte mehrmals pro Woche spielt. Generell spielen Jungs häufiger als Mädchen und die Spielhäufigkeit sinkt mit steigendem Alter und Bildungsgrad.

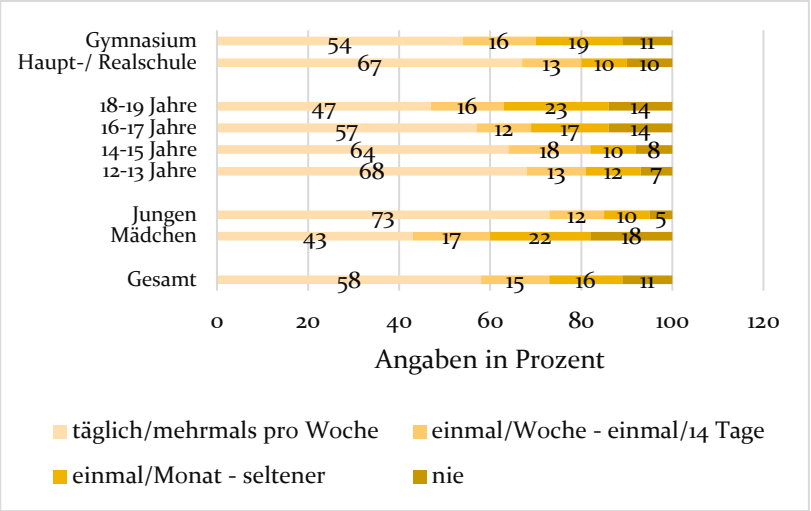

Abb. 2: Nutzungsfrequenz digitaler Spiele
(Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an MPFS 2018, S. 56)

Im Hinblick auf die verwendete Hardwareplattform wird am häufigsten auf dem Smartphone gespielt, gefolgt von Computern, festen Spielkonsolen und mit einigem Abstand Tablets und mobilen Spielkonsolen. Dabei gibt es deutliche Unterschiede zwischen den Geschlechtern: Bei Mädchen dominiert das Smartphone mit großem Abstand, während Jungs primär an Computern und Konsolen spielen. Dies ist im Hinblick auf ökonomische Bildung insofern interessant, als dass Spiele mit nennenswertem wirtschaftlichem Lernpotenzial kaum für Smartphones, sondern überwiegend für PCs verfügbar sind.

Auch bei der durchschnittlichen Spielzeit zeigen sich deutliche Geschlechterdifferenzen: So spielen Jungs unter der Woche gemäß ihrer Selbsteinschätzung 103 Minuten pro Tag und Mädchen lediglich 57 Minuten. Besonders beliebt waren 2018 bei Jugendlichen die Spiele ‚Fortnite' (Shooter), ‚Minecraft' (Open World), ‚Fifa' (Fußballsimulation) und ‚Grand Theft Auto' (Open World/Action).

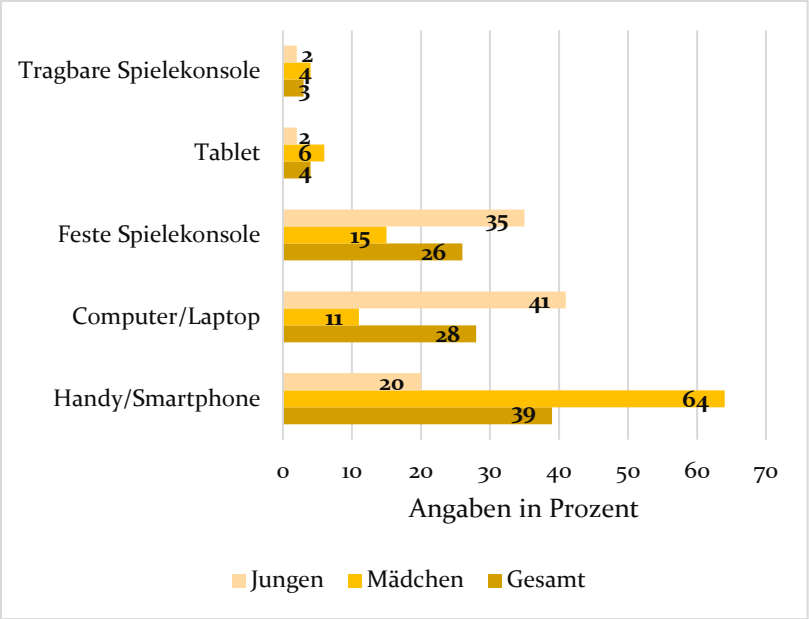

Abb. 3: Am häufigsten genutztes Gerät zum digitalen Spielen (Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an MPFS 2019, S. 58)

Allerdings werden digitale Spiele längst nicht mehr in erster Linie von Kindern und Jugendlichen genutzt. So spielten im Jahr 2018 34,3 Millionen Menschen in Deutschland zumindest gelegentlich, wobei die größte Gruppe die der über 50-Jährigen ist. Dabei ist das durchschnittliche Alter der Spieler in den letzten Jahren kontinuierlich auf 36,4 Jahre (Stand 2019) gestiegen. Die beliebteste Plattform ist das Smartphone, dicht gefolgt von Konsolen. PCs liegen nur noch auf dem dritten Platz (13,4 Millionen nach 17,3 Millionen im Vorjahr) und damit nur gering vor Tablets (10,9 Millionen) (vgl. game 2019).
Jenseits des normalen Freizeitspielens etablieren sich seit einigen Jahren ‚eSports' immer mehr. Dabei werden Wettbewerbe im Mehrspielermodus von Spielen vor allem aus den Genres Shooter, Echtzeit-Strategiespiele und Sportsimulationen durchgeführt und mit teilweise hohen Preisgeldern (beispielsweise 3

Millionen US-$ für den ersten Platz in der Fortnite-WM 2019) ausgelobt. Diese Wettbewerbe werden über Plattformen wie Twitch, Youtube oder Mixed gestreamt und teilweise von einem Millionenpublikum verfolgt. Auch unabhängig von Wettbewerben werden Ausstrahlungen bekannter Spieler beziehungsweise Streamer von zahlreichen Menschen angesehen. Eine weitere Art der Auseinandersetzung mit Spielen, ohne diese direkt zu spielen, besteht in der Kommunikation darüber, etwa in Foren oder sozialen Netzwerken.

1.7 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 Mathe 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 2) und im Rahmen des vorliegenden Buchs nicht nur formelle, sondern auch semi-formelle und informelle Lernprozesse in den Blick genommen werden (vgl. Kapitel 2.6), 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 (siehe unten), die eine große Nähe zu Planspielen und System-Dynamics aufweisen.

Die Anzahl kommerzieller digitaler Spiele dürfte in die Hunderttausende gehen.[4] 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 ökonomische Bildung 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

[4] 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.

– ‚Jump ‚N' Run-Spiele', bei denen der Spieler hüpfend und springend Hindernisse überwinden muss.

Im Hinblick auf ökonomische Bildung ist dieses Genre vernachlässigbar.

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. Von der Anlage könnten Adventures durchaus wirtschaftliche Situationen enthalten, de facto ist dies jedoch kaum der Fall.

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 kaum zur ökonomischen Bildung beizutragen vermögen.

Rollenspiele beziehungsweise Role-Playing-Games (RPG) sind meist in Fantasiewelten angesiedelt, in denen der Spieler einen Avatar kreiert, 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. Diese Aspekte haben durchaus einen Bezug zu ökonomischen Sachverhalten. Etliche Rollenspiele erlauben darüber hinaus, bestimmten Berufen

beziehungsweise wirtschaftlichen Tätigkeiten wie der Herstellung von Gütern nachzugehen, die auf Märkten gehandelt werden können.
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 auch wirtschaftliche Aspekte von Bedeutung sein (zum Beispiel in ‚Elite Dangerous' oder ‚Kenshi').
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 nur die Fähigkeit zum abstrakten, strategischen und systemischen Denken, sondern auch den Umgang mit Knappheit und Zielkonflikten, weswegen sie durchaus einen Beitrag zur Förderung der ökonomischen Bildung zu leisten vermögen.

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 Programmer') und Sportarten (zum Beispiel Motorsport- oder Fußballsimulationen). In *Wirtschaftssimulationen* sind unterschiedlichste Bereiche des Wirtschaftslebens abgebildet. Dieses für die ökonomische Bildung besonders ergiebige Subgenre umfasst vor allem Management- und Tycoonspiele, bei denen Unternehmen aufgebaut und geführt werden müssen (vgl. Kapitel 3.4.2). Diese Spiele unterscheiden sich neben der Branche vor allem hinsichtlich ihres Komplexitäts- und Realitätsgrads. Wirtschaftssimulationen können sich jedoch auch auf ganze Länder beziehen und dabei Aspekte wie das politische System berücksichtigen (zum Beispiel ‚Democracy 3'). Simulationsspiele weisen eine große Nähe zu anderen etablierten Methoden der ökonomischen Bildung wie Planspielen und System Dynamics auf.

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 skizzieren Genres ergibt sich folgende Matrix, bei der die Zuordnungen aufgrund von Plausibilitätsüberlegungen vorgenommen wurden (vgl. Tab. 2).
Im Hinblick auf kognitive Lernprozesse, und diese dominieren beim Erwerb ökonomischer Bildung, 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.

Dimension/ Genre	Action/ Handlung	Denken	Geschichte	Kreativität	Soziale Interaktion
Action	XXX				
Adventure			XXX	XX	
Rollenspiel	X		XX	X	XX
Sandbox				XX	
Strategie	X	XXX			X
Simulation		XXX			

Tab. 2: Spielegenres und -dimensionen
(Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Fritz 1995)

1.8 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 einflossen. 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[5] 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 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 suchtähnliche Symptome zeigen. Dabei wird insbesondere Onlinespielen 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-internetbasierte 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).

[5] 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.

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 2.7) 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. Kapitel 1.5) 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.

2 Lernen mit digitalen Spielen

Dieses Kapitel beginnt mit einer Darstellung allgemeiner und spielbezogener Lerntheorien. Dabei wird jeweils aufgezeigt, inwiefern sie relevant für das Lernen mit digitalen Spielen sind.
Der folgende Abschnitt zum systemischen Denken enthält ebenfalls lerntheoretische Ausführungen, die mit dem Spielzyklus (vgl. Abb. 5) kompatibel sind und dessen Verständnis fördern. Weiterhin wird die Bedeutung des systemischen Denkens für die ökonomische Bildung erörtert und gezeigt, inwiefern digitale Spiele hierfür einen Beitrag leisten können.
In Abschnitt 2.4 werden Kriterien zur Auswahl geeigneter Spiele diskutiert, während in Abschnitt 2.5 lernrelevante Eigenschaften der Spieler wie Gaming Literacy, Einstellungen und Spielertypen erörtert sind.
Abschnitt 2.6 thematisiert unterschiedliche Kontexte des Lernens mit digitalen Spielen, das nicht nur im Unterricht, sondern beispielsweise auch in Arbeitsgemeinschaften oder weitgehend unbewusst beim Spielen in der Freizeit erfolgen kann. Weiterhin finden sich Ausführungen zur Gestaltung der einzelnen Phasen des Lernens mit Spielen (Vorbereitung, Spiel und Reflexion).
Das Kapitel schließt mit der Darstellung möglicher Lernwirkungen digitaler Spiele. Dabei werden auch Bezüge zu anderen Fächern hergestellt, was Möglichkeiten zum fächerübergreifenden Lernen aufzeigt.
Abb. 4, die von dem Input-Process-Outcome-Game-Model (vgl. Kapitel 2.2.7) inspiriert ist, veranschaulicht die wesentlichen Zusammenhänge der Inhalte dieses Kapitels.

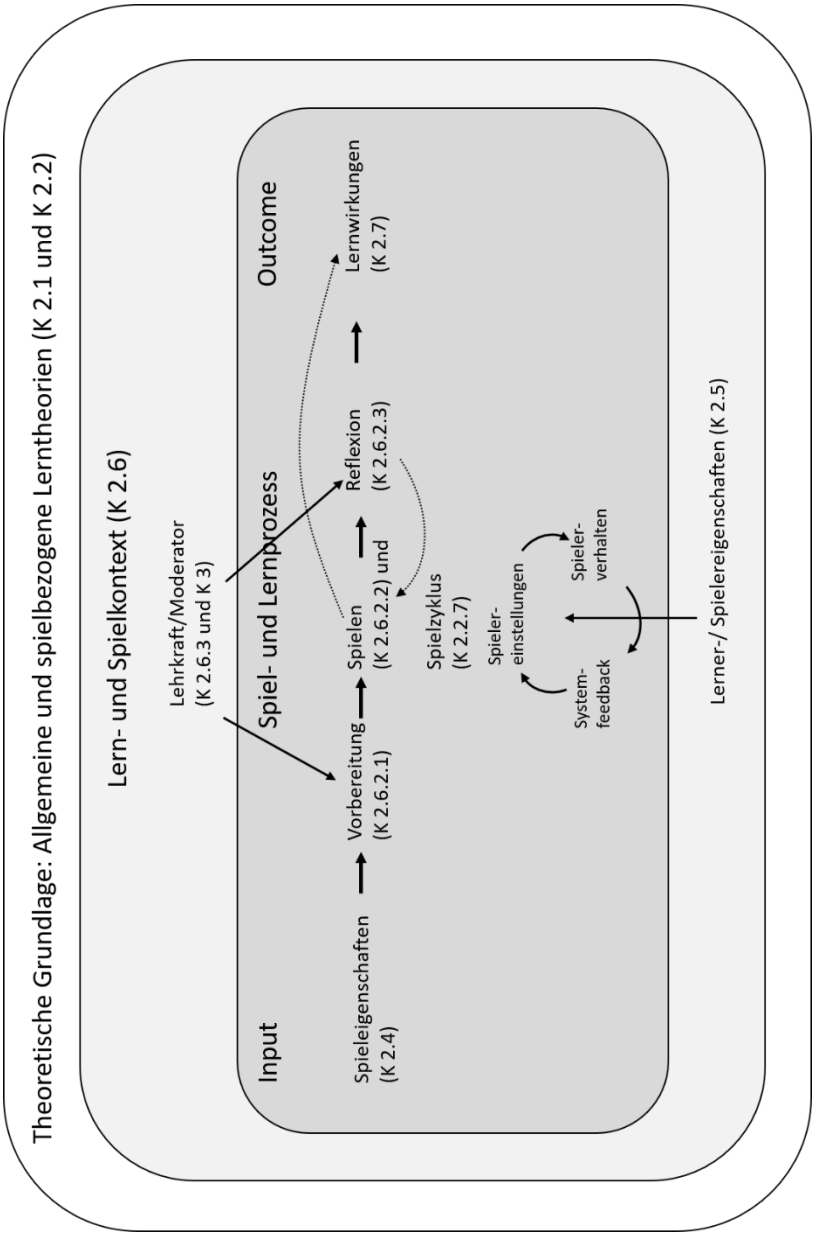

Abb. 4: Überblick der Zusammenhänge des Lernens mit digitalen Spielen

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 unkonditionierter Reiz, auf den eine unkonditionierte Reaktion folgt, mit einem neutralen Reiz durch gleichzeitige oder zeitnahe Wiederholung gekoppelt (vgl. Edelmann 2000). Ein bekanntes Beispiel für klassische Konditionierung sind Hunde, die auf Essen (unkonditionierter Reiz) mit Speichelfluss (unkonditionierte Reaktion) reagieren. Lässt man mehrmals beim Essen eine Glocke läuten (neutraler Reiz), koppelt sich der zunächst neutrale Stimulus 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. Edelmann 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 Informationsverarbeitungsprozess, 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. Kapitel 3.1 und 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 Spieler. 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 1.8), 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 Lern- beziehungsweise 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 aktvierbar 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 (vgl. Kapitel 2.2.1).

- 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 *Individualisierung*smöglichkeiten, 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 *Motivation*skraft 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. Da-rüber 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 unmittelbarere 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 2.6) 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 (vgl. Kapitel 2.5).
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 Klassenaufstiege, 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 1.8).

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.

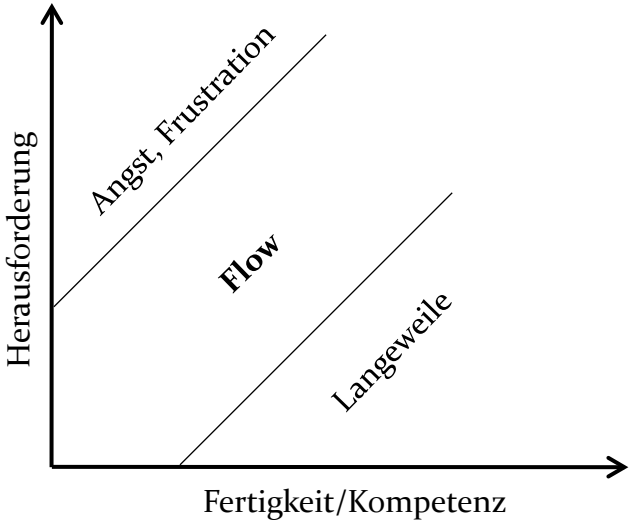

Abb. 5: Flow-Zustand
(Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Kiili 2005, S. 16)

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. Conolly 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 (vgl. Kapitel 2.5) 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 (vgl. Kapitel 2.3). 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 begrenzten Arbeitsgedächtnis, das relevante Informationen aus dem sensorischen Gedächtnis abruft 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 keinen Bezug zu den Lernzielen haben und nur ablenken beziehungsweise knappe Denkressourcen verbrauchen,

– kognitive Prozesse anregen sollten, die motivieren und die Spielinhalte 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

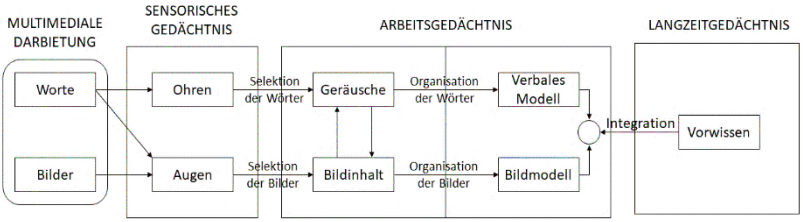

Abb. 6: Cognitive Theory of Multimedia Learning
(Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Mayer 2014, S. 37)

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.

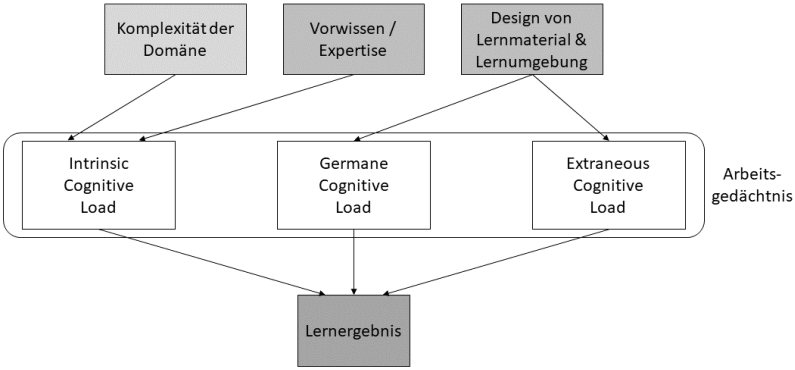

Abb. 7: Cognitive Load
(Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Sweller 2005)

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.

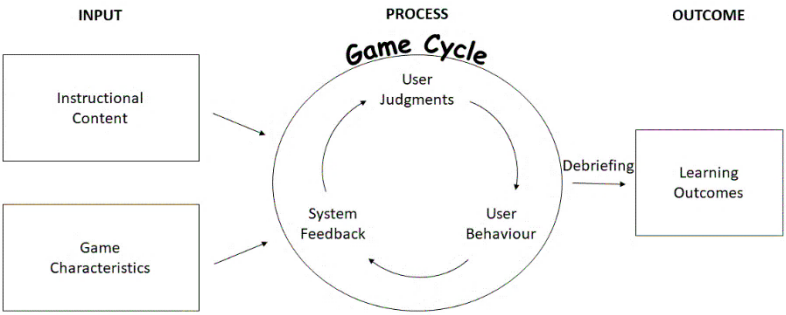

Abb. 8: Input-Process-Outcome Game Model
(Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Garris et al. 2002, S. 445)

Auf der Input-Seite unterscheiden die Autoren zwischen Spieleigenschaften und Lerninhalten, was Motyka (2018) um die individuellen Merkmale der Lernenden und den Lernkontext ergänzt.
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 (vgl. Kapitel 2.3).
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 2.6.2.3).

2.3 Exkurs: Systemisches Denken und Überwindung von Lernbarrieren in komplexen Systemen

Viele wirtschaftliche Sachverhalte und ökonomisch geprägte Lebenssituationen zeichnen sich durch Vernetzungen, Rückkopplungen und Dynamik aus, wodurch Komplexität entsteht. Insofern ist die Fähigkeit zum Umgang mit Komplexität beziehungsweise zum systemischen Denken (vgl. Kapitel 2.3.1) ein wesentliches Element der ökonomischen Bildung (vgl. Kapitel 2.3.2). Um zu verstehen, welchen spezifischen Beitrag Simulationen und (Simulations-)Spiele zur Verbesserung des systemischen Denkens leisten können, wird das Konzept des Double-Loop-Learning (vgl. Kapitel 2.3.3) vorgestellt. Abschließend wird aufgezeigt, wie sich Lernbarrieren (vgl. Kapitel 2.3.4) mittels geeigneter Instrumente (vgl. Kapitel 2.3.5) überwinden lassen und welche Methoden inklusive digitaler Spiele (vgl. Kapitel 2.3.6) zur Förderung des systemischen Denkens hilfreich sind.

2.3.1 Dimensionen systemischen Denkens

Der Begriff des systemischen Denkens hat mehrere Facetten, was deutlich von Ossimitz (2000) mittels einer umfassenden, vierdimensionalen Definition des Konstrukts herausgearbeitet wurde:

> Systemisches Denken umfasst vier zentrale Dimensionen:
> 1. Vernetztes Denken: Denken in Rückkopplungskreisen
> 2. Dynamisches Denken: Denken in Zeitabläufen

3. Denken in Modellen
4. Systemgerechtes Handeln. (Ossimitz 2000, S. 52)

Zu **vernetztem Denken** gehört für Ossimitz die Fähigkeit, neben direkten auch indirekte Wirkungen erkennen und vor allem Rückkopplungsschleifen identifizieren zu können. Weiterhin umfasst vernetztes Denken, Netze von Wirkungsbeziehungen aufzubauen und verstehen zu können, wozu es einer geeigneten Darstellungsform bedarf. Hierfür empfiehlt Ossimitz das Wirkungsdiagramm.

Dynamisches Denken beinhaltet für Ossimitz ein ganzes Bündel von Fähigkeiten, die sich auf das Verhalten der Zustände eines Systems im Zeitverlauf beziehen. Als Unterdimensionen führt er an:

a) Erkennen und Berücksichtigen der Eigendynamik von Systemen.
b) Die Fähigkeit, zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten zu identifizieren.
c) Erkennen der Bedeutung langfristiger Wirkungen.
d) Erkennen und Beurteilen von charakteristischen systemischen Zeitgestalten (Verzögerungen, periodische Schwingungen, verschiedene Arten von Wachstumstypen – linear, exponentiell, logistisch usw.).
e) Ein Verständnis für das gleichzeitige Ablaufen mehrerer Vorgänge in einem komplexen System.
f) Die Fähigkeit, Zeitgestalten adäquat darzustellen beziehungsweise in Raumgestalten umzuwandeln. Solche Zeitgestalten sind etwas periodische Schwankungen oder zeitliche Verzögerungen. (Ossimitz 2000, S. 55)

Unter **Denken in Modellen** versteht Ossimitz zunächst ein Bewusstsein des Charakters von Modellen: Sie bilden bestimmte Teilausschnitte der Wirklichkeit vereinfacht ab, wobei der gleiche Sachverhalt mit unterschiedlichen Modellen erfasst werden kann. Dabei sind unterschiedliche Modelle per se nicht ‚richtig' oder ‚falsch', sondern unterschiedliche Vereinfachungen, die

mit verschiedenen Prämissen operieren. Aus diesem Wissen folgt auch die Erkenntnis, dass im Modell gewonnene Erkenntnisse nicht ohne Weiteres auf die Wirklichkeit übertragen werden können. Vielmehr müssen bei diesem Transfer die komplexitätsreduzierenden Prämissen berücksichtigt werden. Weiterhin umfasst das Denken in Modellen für Ossimitz auch die Fähigkeit, selbst Modelle erstellen zu können, etwa in Form von Wirkungsdiagrammen oder System-Dynamics-Modellen.

Systemgerechtes Handeln bringt die Fähigkeit zum Ausdruck, bewusst-reflektierte Entscheidungen zur Steuerung eines Systems beziehungsweise zur Lösung einer komplexen Herausforderung treffen zu können (vgl. Ossimitz 2000).

2.3.2 Systemisches Denken und ökonomische Bildung

Der Umgang mit Komplexität ist ein zentrales Element der ökonomischen Bildung, da zahlreiche ökonomisch bedeutsame Fragestellungen und Lebenssituationen in komplexe Systeme eingebettet sind.
Dies zeigt sich insbesondere in den für die ökonomische Bildung erstellten Bildungsstandards, innerhalb derer das systemische Denken einen hohen Stellenwert aufweist. So bildet im Kompetenzmodell der Bildungsstandards der Deutschen Gesellschaft für Ökonomische Bildung der Kompetenzbereich ‚Ökonomische Systemzusammenhänge erklären' einen von insgesamt fünf Bereichen ab (vgl. DeGÖB 2004). Die zugehörigen Ausführungen lassen den Bezug zum systemischen Denken deutlich erkennen:

> Moderne Gesellschaften sind durch ein hohes Maß an Arbeitsteilung, Spezialisierung und Austausch gekennzeichnet. Dadurch entstehen vielfältige wechselseitige Abhängigkeiten, aus denen sich einerseits der freiwillige Austausch von Leistung und Gegenleistung und andererseits das Erfordernis der Koordination ergeben. Der Leistungsaustausch zwischen Anbietern

> und Nachfragern findet auf Märkten, aber auch in Unternehmen statt. Die Koordination der ökonomischen Akteure erfolgt im Rahmen von Märkten, Netzwerken und Hierarchien. Durch die Kenntnis solcher Systemzusammenhänge kann das Individuum ein verständiges Urteil als Wirtschaftsbürger treffen, da es die Wirkungen und Nebenwirkungen von Einflüssen und praktizierten oder unterlassenen Maßnahmen antizipieren und somit verantwortlich mitgestalten kann. Das Individuum kann verstehen, dass das Ganze etwas anderes ist als die Summe seiner Teile (DeGÖB 2004, S. 6 f.).

Auch in anderen Bildungsstandards der ökonomischen Bildung, wie etwa von Retzmann et al. (2010) wird die Bedeutung systemischer Zusammenhänge hervorgehoben.
Darüber hinaus zeigt sich die Bedeutung systemischen Denkens in fachdidaktischen Konzepten, was sich insbesondere bei der kategorialen ökonomischen Bildung offenbart. In diesem Konzept werden Denkschemata identifiziert, die für das Fach von besonderer Bedeutung und in vielfältigen ökonomischen Fragestellungen enthalten sind (vgl. Kapitel 3.1). In Kapitel 3.2 sind wichtige Kategorien dargestellt. Diese werden auch für die Analyse der Lernwirkungen einzelner Spiele im Praxisband verwendet. Im Hinblick auf systemisches Denken sind die Kategorien ‚Interdependenz', ‚Vernetzung/Kreislauf' und ‚Zielkonflikt' von besonderer Bedeutung. Aber auch ‚Entscheidung', ‚Externalitäten', ‚Koordinierung', ‚Rationalität', ‚Wirtschaftsordnung' und ‚Risiko' weisen Bezüge zu systemischem Denken auf.

2.3.3 Lernen in komplexen Systemen: Lernen als Feedback-Prozess

In komplexen Situationen werden oft falsche Entscheidungen getroffen und aus den Konsequenzen wird nur wenig gelernt. Zum Verständnis dieses überraschenden Phänomens hilft ein Lernbegriff, der Lernen als Feedback-Prozess versteht. Die Abbildung veranschaulicht das sogenannte Double-Loop-Learning:

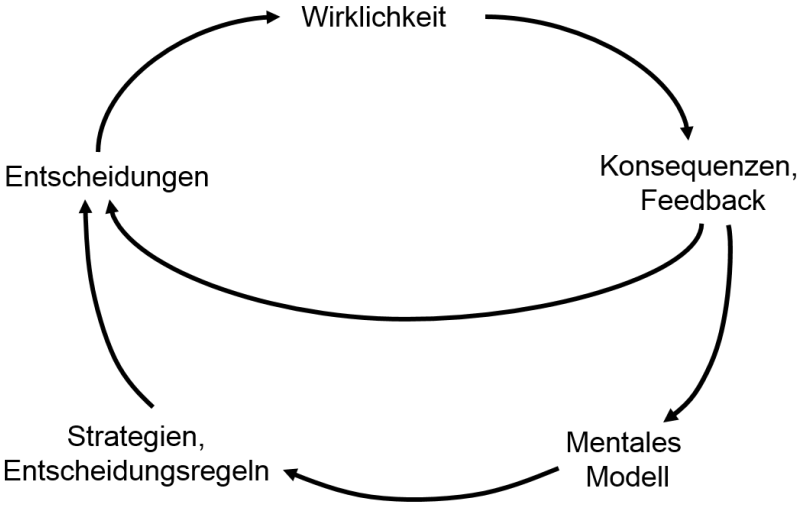

Abb. 9: Double-Loop-Learning
(Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Sterman 2000, S. 19)

Die obere Schleife beschreibt, dass getroffene Entscheidungen zu Konsequenzen in der Welt führen. Diese werden (möglicherweise verzerrt) als Informationsfeedback wieder beim Entscheider wahrgenommen. Abhängig von diesem Feedback werden gegebenenfalls neue oder andere Entscheidungen getroffen, um bestimmte Ziele zu erreichen.
Entscheidungen sind jedoch nicht nur abhängig von den wahrgenommenen Konsequenzen vorangegangener Entscheidungen und den angestrebten Zielen, sondern auch von Strategien und Entscheidungsregeln (untere Schleife). Diese wiederum werden auf Basis des jeweiligen mentalen Modells entwickelt. Double-Loop-Learning findet statt, wenn auf Basis des Feedbacks der Konsequenzen früherer Entscheidungen die mentalen Modelle und damit die Entscheidungsregeln angepasst werden.

2.3.4 Lernbarrieren in komplexen Systemen

Interessant ist die Frage, warum in komplexen Systemen häufig keine entsprechenden Lernprozesse zu beobachten sind und stattdessen die gleichen Fehler immer wieder gemacht werden. Die Ursachen hierfür sind einerseits in den Spezifika der mentalen Modelle zu sehen: Sie sind im Allgemeinen stabil, unvollständig und unwissenschaftlich (vgl. Norman 1983). Andererseits liegen die Ursachen in den Eigenschaften der realen Welt:

- Die Struktur des Systems ist den Akteuren unbekannt.
- Die Komplexität des Systems ist hoch, beispielsweise aufgrund von nichtlinearem Verhalten, Irreversibilität, Vernetzungen, Kontraintuitivität und Rückkopplungsschleifen.
- Zeitverzögerungen zwischen einer Aktion und ihren Konsequenzen behindern das Lernen, da …
    - nur relativ wenige Durchläufe erlebt werden und somit typische Muster schwer erkennbar sind;
    - nach längerer Zeit ein Phänomen oft nicht mehr auf eigene, frühere Handlungen zurückgeführt, sondern als gegeben angesehen wird;
    - die Rahmenbedingungen, die zu einer Entscheidung führten, nicht mehr klar erinnert werden (vgl. Sterman 2000).

– Experimente sind nicht durchführbar, beispielsweise aufgrund hoher Kosten, möglicher negativer Konsequenzen für die Betroffenen oder der Nicht-Wiederholbarkeit eines Experiments wegen einmaliger Rahmenbedingungen.

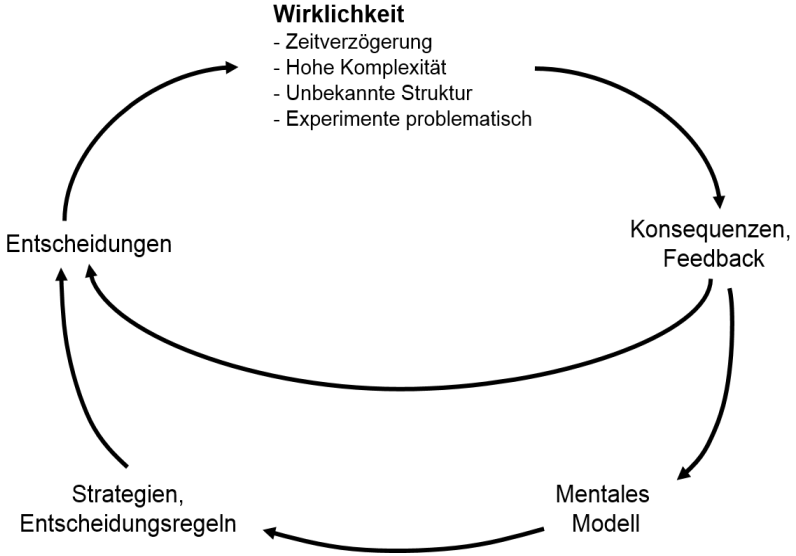

Abb. 10: Lernbarrieren in komplexen Systemen
(Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Sterman 2000, S. 20)

2.3.5 Verbessertes Lernen mit Modellen und digitalen (Simulations-)Spielen als Lernhilfe bei komplexen Phänomenen

Mithilfe im Computer abgebildeter quantitativer Modelle lassen sich komplexe Systeme nicht nur anschaulich darstellen, sondern auch Simulationen durchführen, sodass diesen Lernbarrieren erfolgreich begegnet werden kann. Vorteile sind:

– Die Struktur kann anschaulich dargestellt werden: Das Erfassen der relevanten Größen und Zusammenhänge wird verbessert.

– Die Komplexität wird auf die für den Sachverhalt wesentlichen Aspekte reduziert, was eine stärkere Fokussierung ermöglicht. Ferner lässt sich die Komplexität in Computermodellen an die Bedürfnisse beziehungsweise den Kenntnisstand der Lernenden adaptieren.

– Computersimulationen können beliebig schnell – ohne Zeitverzögerungen – durchgeführt werden.

– Experimente sind möglich: Es kann beobachtet werden, wie ein System auf unterschiedliche Parameter reagiert. ‚Negative' Simulationsergebnisse haben keine problematischen Auswirkungen in der Wirklichkeit.

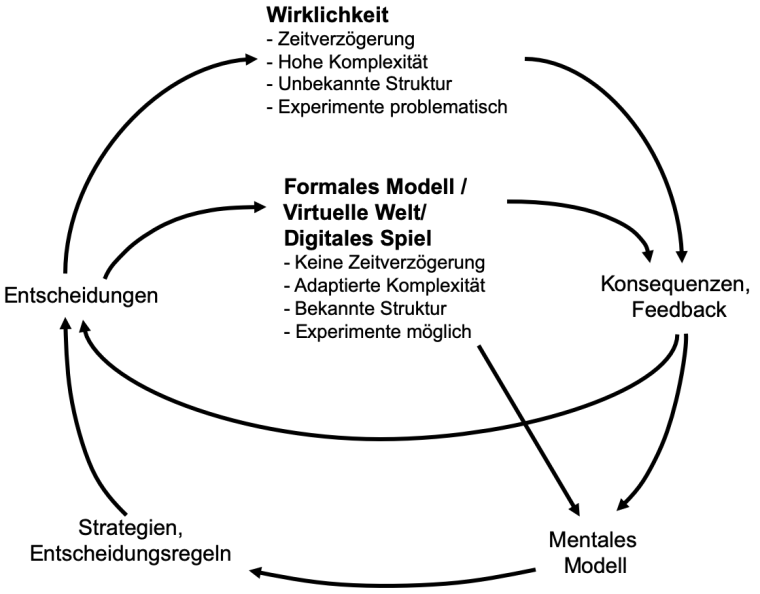

Abb. 11: Überwindung von Lernbarrieren durch Modellierung und Simulation (Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Sterman 2000, S. 34)

Im Hinblick auf das Thema des vorliegenden Buchs ist es interessant, dass nicht nur ‚typische' Modelliermethoden wie System Dynamics diesen Funktionen gerecht werden, sondern auch zahlreiche digitale Spiele, insbesondere aus dem Genre der Simulationsspiele. So gibt es in vielen Spielen einen stark beschleunigten Zeitverlauf, der die langfristigen Konsequenzen von Entscheidungen aufzeigt. Auch ist die Komplexität in Spielen im Vergleich zur Realität deutlich reduziert und lässt sich vielfach den Fähigkeiten der Spieler anpassen. Manche Spiele legen die ihnen zugrunde liegende Struktur offen (zum Beispiel ‚Democracy 3'). Da die Konsequenzen falscher Entscheidungen in digitalen Spielen keine nennenswerten Auswirkungen auf die Realität haben, stellen sie einen guten Raum für Experimente dar.

2.3.6 Methoden zur Förderung systemischen Denkens

Die Arbeit mit Modellen ist eine zentrale Erkenntnismethode in den Wirtschaftswissenschaften. Mit Modellen lässt sich die Komplexität eines Wirklichkeitsbereichs gezielt einschränken, wodurch relevante Strukturen und Zusammenhänge deutlicher hervortreten können (vgl. Mankiw 2004). Deswegen wird auch im Wirtschaftsunterricht intensiv mit Modellen und mit modellbasierten Unterrichtsmethoden gearbeitet.

Abb. 12 zeigt eine Auswahl von Modellen, die für den Wirtschaftsunterricht bedeutsam sind und ordnet diese nach den Kriterien (visuelle) Anschaulichkeit und Dynamik. Der erstgenannte Aspekt ist im Hinblick auf die Unterstützung des Lernprozesses bedeutsam, während die Frage der Dynamik ein zentrales Element systemischen Denkens ist. Die Zahlen an den Modelltypen beziehen sich auf die in Kapitel 2.3.1 erläuterten Teildimensionen systemischen Denkens nach Ossimitz. Ist eine Zahl angeführt, bringt dies die Eignung der Methode zur Förderung des zugehörigen Aspekts des systemischen Denkens zum

Ausdruck, wobei ein ‚+' auf eine besonders starke Tauglichkeit hinweist.

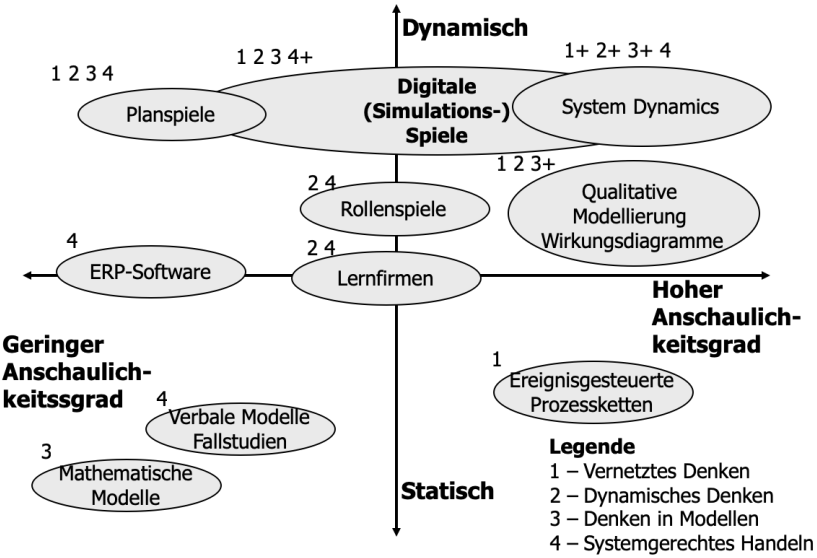

Abb. 12: Typologie ausgewählter Modelliervarianten
(Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Arndt 2006 c, S. 8)

- Textbasierte Modelle beschreiben einen realen oder fiktiven Sachverhalt verbal. Die Fallstudie ist eine im Wirtschaftsunterricht häufig verwendete Unterrichtsmethode, die auf Textmodellen basiert.
- Ein vielfach anzutreffender Lerngegenstand des Wirtschaftsunterrichts sind mathematische Modelle, etwa die Andler'sche Formel zur Losgrößenberechnung beziehungsweise zur Ermittlung der optimalen Bestellmenge, die Preisbildung von Monopolisten (Berechnung des Cournot'schen Punkts), mikroökonomische (zum Beispiel Gleichgewichtspreis, Elastizitäten) und makroökonomische Modelle. Mathematische Modelle sind für Schüler jedoch wenig anschaulich und aufgrund ihres hohen Formalisierungsgrads nur für relativ einfache

Probleme mit geringer Komplexität für schulisches Lernen verwendbar. Weiterhin werden aufgrund des hohen Rechenaufwands von dynamischen mathematischen Modellen meist lediglich statische Modelle verwendet (vgl. Arndt 2006 c).

- Ein für den betriebswirtschaftlich ausgerichteten Unterricht wichtiger Modelltyp sind Enterprise-Resource-Planning-Programme wie *Business One* von *SAP* oder *Microsoft Dynamics ERP*. Sie bilden Unternehmen in ihren Mengen- und Wertströmen umfassend im Computer ab. Allerdings sind die Zusammenhänge der unternehmensinternen und der unternehmensübergreifenden Waren- und Informationsflüsse für die Softwarenutzer, die meist nur einen kleinen Teilbereich bearbeiten, oft nicht erkennbar. Dies ist scheinbar auch nicht notwendig, da die Software die Koordination übernimmt; Teilaufgaben verschwinden sozusagen hinter der Bildschirmoberfläche. Mit der einhergehenden reduzierten Transparenz geht Wissen um die Strukturen und Zusammenhänge tendenziell verloren (vgl. Getsch/Preiss 2003). Dieser Gefahr gilt es im Unterricht zu begegnen, zum Beispiel durch die zusätzliche Verwendung grafischer Modelle.
- Grafische Modelle wie ereignisgesteuerte Prozessketten, Wirkungsdiagramme und die System Dynamics Notation beziehungsweise Flussdiagramme sind dagegen sehr anschaulich und können im Allgemeinen besser verstanden und reproduziert werden. Eine einfache und sehr effektive Methode zur Förderung systemischen Denkens ist die qualitative Modellierung mit Wirkungsdiagrammen. Sie sind insbesondere zur Darstellung von Systemen mit Vernetzungen und Rückkopplungsschleifen geeignet.

- Im Hinblick auf die Förderung systemischen Denkens ist neben der Arbeit mit Wirkungsdiagrammen die Modellierungs- und Simulationsmethode System Dynamics besonders vielversprechend.[6]
- Bei der handlungsorientierten Unterrichtsmethode des Planspiels handelt es sich um ein mehrperiodisches Entscheidungsspiel auf Basis eines Modells. In der Regel erfolgt die Durchführung in mehreren strukturgleichen Perioden oder Runden. In jeder Runde treffen die Spieler Entscheidungen (im Rahmen der Spielregeln auf Basis des dem Spiel zugrundeliegenden Modells). Anschließend erhalten sie eine Rückmeldung dazu, sodass sie ihre Entscheidungen überprüfen können. Anhand des Feedbacks lässt sich in der Folgeperiode gegebenenfalls eine verbesserte Entscheidung treffen. Durch diese Mehrperiodizität können Spieler auch erkennen, wie sich ihre Entscheidungen im Zeitverlauf auswirken. Eine weitere Stärke dieser Methode besteht in ihrem Spielcharakter, mit dem eine starke Motivationswirkung einhergehen kann. Allerdings werden bei den meisten Planspielen die Zusammenhänge des zugrundeliegenden Modells nicht oder kaum veranschaulicht (vgl. Arndt 2013 a).
- Planspiele können als Serious Games und als Teilgruppe digitaler Spiele gesehen werden. Insofern trifft das oben Gesagte weitgehend auch für digitale Spiele zu. Allerdings weisen viele Spiele eine höhere Komplexität, Ganzheitlichkeit, Anschaulichkeit und Motivationskraft auf. Im Hinblick auf systemisches Denken ist neben ihrer hohen Anschaulichkeit und Dynamik auch der starke Bezug zum Handeln und die Interaktivität digitaler Spiele zu erwähnen.

[6] Diese Methoden werden in Arndt (2016) sehr ausführlich beschrieben. Dort finden sich auch mehrere Lernumgebungen, die diese Methoden verwenden.

2.4 Kriterien zur Auswahl lernförderlicher Spiele

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 1.7). 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 2.7) 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 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 2.7.2),

wodurch sich Möglichkeiten fächerübergreifenden Unterrichtens 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. 13 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.

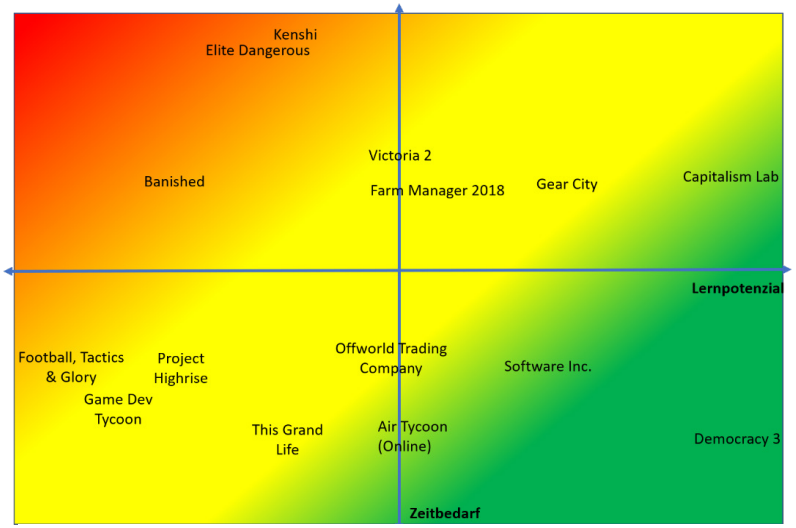

Abb. 13: Lernpotenzial und Zeitbedarf digitaler Spiele

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 2.7 und Abb. 16).
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 (vgl. 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 eigenen (vgl. Kapitel 2.3). 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 (vgl. Kapitel 2.3) 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 an, wo sich zahlreiche Unterrichtsanregungen 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 1.8) 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 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 2.6.3)

2.5 Spielereigenschaften

Wie bei anderen Formen des Lernens auch, sind beim Lernen mit digitalen Spielen auf die individuellen Voraussetzungen und Unterschiede der Lernenden zu achten. Von den jeweiligen Eigenschaften der Lerner hängt beispielsweise ab, wie sie mit einem Spiel interagieren, welche Lerneffekte daraus hervorzugehen vermögen, wie sie zu motivieren sind oder welcher Unterstützung sie bedürfen. Auch sind domänenspezifisches Vorwissen, Interesse am Thema und Spiel, Genrepräferenzen und Motivation, Einstellung zu spielbasiertem Lernen, Gaming Literacy und der Spielertypus eines Lernenden zu berücksichtigen:

Mit dem Begriff ‚**Gaming Literacy**' wird das Vermögen eines Individuums zum Ausdruck gebracht, digitale Spiele zu spielen. Auf einer allgemeinen Ebene gehört hierzu die Fähigkeit, Spiele zu kaufen, zu installieren, seine Optionen den eigenen Wünschen entsprechend anzupassen, zusätzliche Informationen und Materialien in entsprechenden Foren zu erhalten, sich mit anderen Spielern in Foren oder per spielbezogenen Sprachchats wie ‚Discord' auszutauschen, aber auch mit typischen Userinterfaces, Hilfesystemen oder Steuerungsmöglichkeiten von Avataren vertraut zu sein. Gaming Literacy kann darüber hinaus genrespezifisches Wissen beinhalten, etwa über typische Ziele, Mechanismen, Herausforderungen und erfolgversprechende Strategien eines Genres. Auf einer sehr konkreten Ebene kann

sich Gaming Literacy auch auf einzelne Spiele beziehen. Eine differenzierte Berücksichtigung der individuellen Gaming Literacy ist sinnvoll, da Lernende eventuell über sehr viel Erfahrung in einem Genre (zum Beispiel Actionspiele) verfügen, diese genrespezifische Gaming Literacy jedoch möglicherweise nur schwer auf ein anderes Genre (zum Beispiel Simulationsspiele) transferieren können.

Im Hinblick auf Lernen mit digitalen Spielen ist eine ausgeprägte Gaming Literacy grundsätzlich vorteilhaft, da gemäß der Cognitive Load Theory (vgl. Kapitel 2.2.5) die mentale Kapazität des Arbeitsgedächtnisses kritisch für Lernprozesse ist und möglichst viel der knappen Kapazität für den ‚Germane Cognitive Load' verbleiben beziehungsweise möglichst wenig ‚Extraneous Cognitive Load' in Anspruch genommen werden sollte. Muss sich der Spieler aufgrund mangelnder Gaming Literacy stark auf die Steuerung des Spiels oder das Userinterface konzentrieren, verbleiben kaum Ressourcen zum Lernen. Weiterhin ist bei guter Gaming Literacy von höherer Selbstwirksamkeit, Anstrengungsbereitschaft, Ausgangsmotivation und Frustrationstoleranz sowie geringerer Computerängstlichkeit auszugehen (vgl. Beckers/Schmidt 2003; Heeter et al. 2011; Magerko et al. 2010; Motyka 2018; Orvis et al 2006).

Erworben wird Gaming Literacy vor allem durch eigene Erfahrungen, also durch das Spielen. Weitere Möglichkeiten bestehen im Lesen und Diskutieren über Spiele in Foren und Wikis, Anschauen von Videos und Streams auf Plattformen wie Youtube oder Twitch sowie im persönlichen Austausch mit anderen Menschen. Darüber hinaus können gezielte Maßnahmen im Unterricht oder in semi-formellen Lernsettings einen Beitrag zum Aufbau von Gaming Literacy leisten, etwa direkte Instruktion oder die Kombination von erfahrenen und unerfahrenen Spielern in der gleichen Gruppe.

Die **Einstellung** gegenüber der Lernwirkung digitaler Spiele vermag den Lernerfolg zu beeinflussen. So ist aus Studien zur Lernwirkung von Filmen bekannt, dass sich Lerner bei einem

vermeintlich ‚leichten' Medium weniger anstrengen und folglich geringere Lerneffekte haben (vgl. Salomon 1983). Die daraus abgeleiteten Empfehlungen zur Erhöhung der mentalen Anstrengung, etwa durch Beobachtungsaufträge und Arbeitsblätter, dürften sich auch für das Lernen mit digitalen Spielen eignen. Mit solchen Maßnahmen lässt sich auch der Gefahr begegnen, dass die großen Freiheitsgrade und Interaktionsmöglichkeiten für lernfremde Aktivitäten im Rahmen des Spiels genutzt beziehungsweise missbraucht werden (vgl. Motyka 2018). Einer Studie von Borgonjon et al. (2010) zufolge hängt die Wahrnehmung und Akzeptanz von Spielen für Lernzwecke von der jeweiligen Einschätzung zu folgenden Faktoren ab: Nützlichkeit für Lernprozesse, enthaltene Lerngelegenheiten[7], leichte Bedienbarkeit des Spiels, persönliche Erfahrungen mit Spielen und Spielepräferenzen. Entsprechend sollte eine Lehrkraft nicht nur geeignete Spiele (Lerngelegenheiten, gute Bedienbarkeit) auswählen, sondern das Lernpotenzial und die didaktischen Vorteile des Spiels gegenüber der Lerngruppe kommunizieren.

Spieler lassen sich zu bestimmten **Spielertypen** klassifizieren, beispielsweise abhängig vom präferierten Genre, der bevorzugten Spieldimension (Action/Handlung, Denken, Geschichte, Kreativität, soziale Interaktion, vgl. Kapitel 1.7) oder von der Spielmotivation. Eine Übersicht zu unterschiedlichen Spielerklassifikationssystemen findet sich in Hamari/Tuunanen (2014). Interessant ist das differenzierte Hexad-Modell von Marczewksi (2015). Dabei ordnet er ausgehend von den wesentlichen Komponenten der Selbstbestimmungstheorie (Autonomie, Kompetenz und soziale Eingebundenheit, vgl. Kapitel 2.2.1) und den weiteren Faktoren Sinnhaftigkeit/Purpose, Veränderung/Change, Belohnung/Reward insgesamt sechs Spielertypen zu (siehe Abb. 14). Darüber hinaus identifiziert Marczewski Spielelemente, die den jeweiligen Typen entgegenkommen:

[7] zum Beispiel Anregung zum kritischen Denken, zur Lösung von Problemen, zum Experimentieren oder zum Transfer.

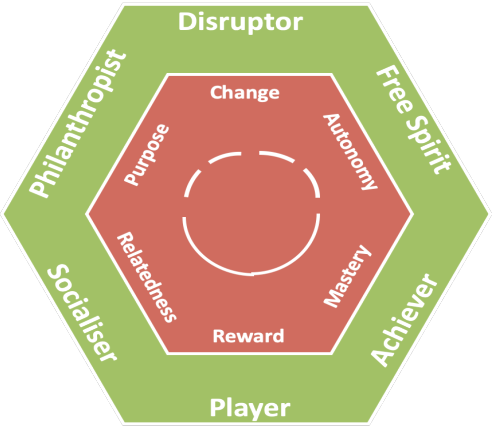

Abb. 14: Spielertypen
(Quelle: Marczewski 2016, S. 229)

- **Philanthropen** (Philanthropists) sind altruistisch und erwarten keine Belohnung, wenn sie anderen helfen.
  Vorgeschlagene Gestaltungselemente: Sammeln und Handeln, Schenken, Wissensaustausch und administrative Aufgaben.
- **Gesellige** (Socialisers) wollen mit anderen interagieren und soziale Verbindungen schaffen.
  Vorgeschlagene Designelemente: Gilden oder Teams, soziale Netzwerke, sozialer Vergleich, sozialer Wettbewerb und soziale Entdeckung.
- **Freigeister** (Free Spirits) werden durch Autonomie motiviert, das heißt durch die Freiheit, sich selbst auszudrücken und ohne externe Kontrolle zu handeln. Sie mögen es, innerhalb eines Systems zu kreieren und zu erforschen.
  Vorgeschlagene Designelemente: Erkundungsaufgaben, nichtlineares Gameplay, Easter Eggs, freischaltbare Inhalte, Kreativitätswerkzeuge und Anpassungsmöglichkeiten.
- **Leistungsorientierte** (Achievers) streben nach Kompetenz und Meisterschaft. Sie versuchen, innerhalb eines

Systems Fortschritte zu erzielen, indem sie Aufgaben erledigen oder sich bei der Bewältigung schwieriger Herausforderungen beweisen.
Vorgeschlagene Designelemente: Herausforderungen, Zertifikate, Erlernen neuer Fähigkeiten, Quests, Stufen oder Fortschritte und epische Herausforderungen (oder ‚Bosskämpfe').

- **Spieler** (Players) werden durch extrinsische Belohnungen motiviert. Sie werden alles tun, um innerhalb eines Systems eine Belohnung zu erhalten, unabhängig von der Art der Aktivität.
  Vorgeschlagene Gestaltungselemente: Punkte, Belohnungen oder Preise, Ranglisten, Abzeichen oder Leistungen, virtuelle Wirtschaft und Lotterien oder Glücksspiele.
- **Störer** (Disruptors) wollen Veränderungen auslösen. Sie neigen dazu, das System entweder direkt oder durch andere zu stören, um negative oder positive Veränderungen zu erzwingen. Sie testen gerne die Grenzen des Systems und versuchen, weiter zu gehen. Dies äußert sich oft in negativen Handlungen (Cheater, Griefer[8]), kann aber auch zur Verbesserung des Systems beitragen.
  Vorgeschlagene Designelemente: Innovationsplattformen, Abstimmungsmechanismen, Entwicklungswerkzeuge, Anonymität, anarchisches Gameplay.

Wie stark die einzelnen Elemente dieser idealtypischen Typen in einem Individuum ausgeprägt sind, kann mittels eines von Marczewski entwickelten und von Tondello et al. (2016) überarbeiteten und empirisch validierten Fragebogens getestet werden (vgl. Tab. 3).

[8] Griefer versuchen, anderen Spielern den Spielspaß zu nehmen, beispielsweise indem sie den Chat unangemessen benutzen oder Teammitglieder schädigen.

Philanthrop	P1 Es macht mich glücklich, wenn ich in der Lage bin, anderen zu helfen.
	P2 Ich helfe anderen gerne, sich in neuen Situationen zu orientieren.
	P3 Ich teile gerne mein Wissen.
	P4 Das Wohlergehen der anderen ist mir wichtig.
Sozialisator	S1 Die Interaktion mit anderen ist mir wichtig.
	S2 Ich bin gerne Teil eines Teams.
	S3 Es ist mir wichtig, mich als Teil einer Gemeinschaft zu fühlen.
	S4 Ich mag Gruppenaktivitäten.
Freigeist	F1 Es ist mir wichtig, meinen eigenen Weg zu gehen.
	F2 Ich habe mich oft von meiner Neugier leiten lassen.
	F3 Ich probiere gerne neue Dinge aus.
	F4 Unabhängig zu sein ist für mich wichtig.
Erfolgstyp	A1 Ich besiege gerne Hindernisse.
	A2 Es ist mir wichtig, meine Aufgaben immer vollständig zu erfüllen.
	A3 Es ist schwierig für mich, ein Problem loszulassen, bevor ich eine Lösung gefunden habe.
	A4 Ich meistere gerne schwierige Aufgaben.
Störer	D1 Ich provoziere gerne.
	D2 Ich stelle den Status quo gerne in Frage.
	D3 Ich sehe mich selbst als Rebell.
	D4 Ich mag es nicht, Regeln zu befolgen.
Spieler	R1 Ich mag Wettbewerbe, bei denen ein Preis gewonnen werden kann.
	R2 Belohnungen sind eine gute Möglichkeit, mich zu motivieren.
	R3 Die Kapitalrendite ist für mich wichtig.
	R4 Wenn die Belohnung ausreichend ist, werde ich mich bemühen.

Tab. 3: Spielertypentest, Items
(Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Tondello et al. 2016, S. 242)

Zu jeder Aussage ist eine siebenstufige Likertskala zu verwenden, woraufhin die so ermittelten Unterpunkte der Skalen addiert werden. Auf dieser Basis lässt sich die prozentuale Verteilung der Spielertypen ermitteln. Bei der Gestaltung des Fragebogens ist auf die Vermischung der Fragen zu achten. Abb. 15 zeigt ein Beispiel, bei dem der Typ ‚Achiever' dominiert.
Der Studie von Tondello et al. (2016) zufolge finden sich die Typen des Philanthropists (24 %), des Achievers (24 %), des Free Spirits (22 %) und des Socialisers (19 %) in etwa gleich häufig, während der Player (10 %) seltener ist und der Disruptor (1 %) eine Ausnahme darstellt.

Es macht mich glücklich, wenn ich in der Lage bin, anderen zu helfen.	2
Ich mag Gruppenaktivitäten.	1
Es ist schwierig für mich, ein Problem loszulassen, bevor ich eine Lösung gefunden habe.	4
Das Wohlergehen der anderen ist mir wichtig.	1
Der Nutzen einer Aktivität/Investition ist für mich wichtig.	2
Ich mag es nicht, Regeln zu befolgen.	1
Ich teile gerne mein Wissen.	1
Ich habe mich oft von meiner Neugier leiten lassen.	2
Die Interaktion mit anderen ist mir wichtig.	1
Wenn die Belohnung ausreichend ist, werde ich mich bemühen.	2
Ich besiege gerne Hindernisse.	4
Ich helfe anderen gerne, sich in neuen Situationen zu orientieren.	1
Ich provoziere gerne.	0
Ich bin gerne Teil eines Teams.	2
Es ist mir wichtig, mich als Teil einer Gemeinschaft zu fühlen.	1
Belohnungen sind eine gute Möglichkeit, mich zu motivieren.	1
Es ist mir wichtig, meinen eigenen Weg zu gehen.	1
Ich stelle den Status quo gerne in Frage.	0
Ich probiere gerne neue Dinge aus.	2
Ich meistere gerne schwierige Aufgaben.	4
Ich mag Wettbewerbe, bei denen ein Preis gewonnen werden kann.	2
Unabhängig zu sein ist für mich wichtig.	3
Ich sehe mich selbst als Rebell.	1
Es ist mir wichtig, meine Aufgaben immer vollständig zu erfüllen.	2

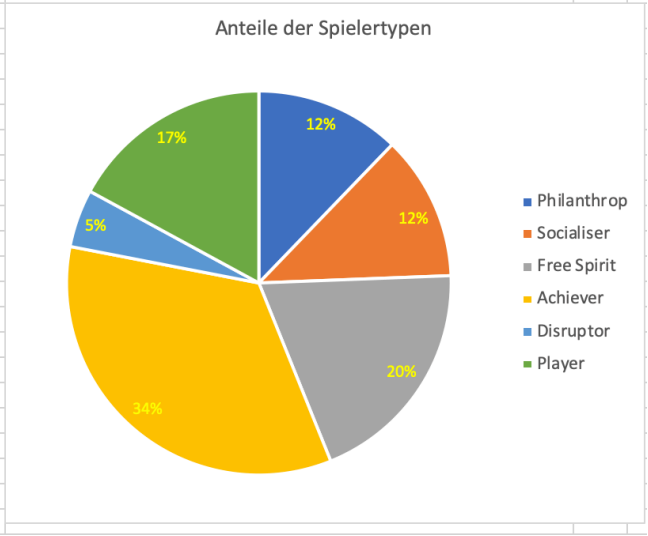

Abb. 15: Spielertypentest, Beispiel Achiever

2.6 Intentionalität, Verlaufsphasen und Kontextualität des Lernens

2.6.1 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, der eventuell auch Lernerfolgsüberprüfungen vorangestellt sind. 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 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 niedereres 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:

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

Tab. 4: Intentionalität und Kontextualität des Lernens. (Quelle: Arndt 2018, S. 5)

I) Ein typisches Beispiel formell-intentionalen Lernens besteht im gezielten Einsatz digitaler Spiele im Fachunterricht (vgl. Kapitel 2.6.3)
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 2.6.4)
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 2.6.5).
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 2.6.5).

2.6.2 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.

2.6.2.1 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.
Wie bereits in Kapitel 2.5 erörtert, vermag die Einstellung der Lernenden 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). Beides gilt für Lernende mit geringer Gaming Literacy (vgl. Kapitel 2.5) 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.

2.6.2.2 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 2.7), 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 2.6.3).
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 2.6.2.3) 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 2.4), 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.

2.6.2.3 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).

2.6.3 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 2.4) 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 dieser 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, sodass 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 2.4),

– 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.
  Allerdings ist die Anzahl der Spiele des Standortprogramms vergleichsweise gering. Auf der Seite https://store.steampowered.com/search/?category1=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.

2.6.4 Semi-formelles Lernen

Wie in Kapitel 2.6.1 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 2.4), 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 Wirtschaftskenntnisse 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 2.6.3). 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[9] 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.

2.6.5 Informelles Lernen in der Freizeit

Digitale Spiele werden vor allem zu Unterhaltungszwecken in der Freizeit von großen Teilen der Bevölkerung in erheblichem Umfang (vgl. Kapitel 1.6) 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 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. 13).

[9] Dies bezieht sich auf Erkenntnisse eines explorativen Pilotprojekts des Verfassers im Schuljahr 2019/20.

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 2.6.2.3) 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.

2.7 Lernwirkungen

Studien belegen erhebliche positive Wirkungen von digitalen Spielen, insbesondere für Lernprozesse, aber auch zur Steigerung der Motivation, des Interesses, der Fitness[10], des prosozialen Verhaltens[11] oder zur Stimmungsregulation.[12]
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.
- 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

[10] 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.
[11] So erhöht die Auseinandersetzung mit prosozialen Spielen die Wahrscheinlichkeit prosozialen Verhaltens (vgl. zum Beispiel Gentile et al., 2009; Greitemeyer, 2013)
[12] 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 Kompetenzempfinden stiegen.

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.

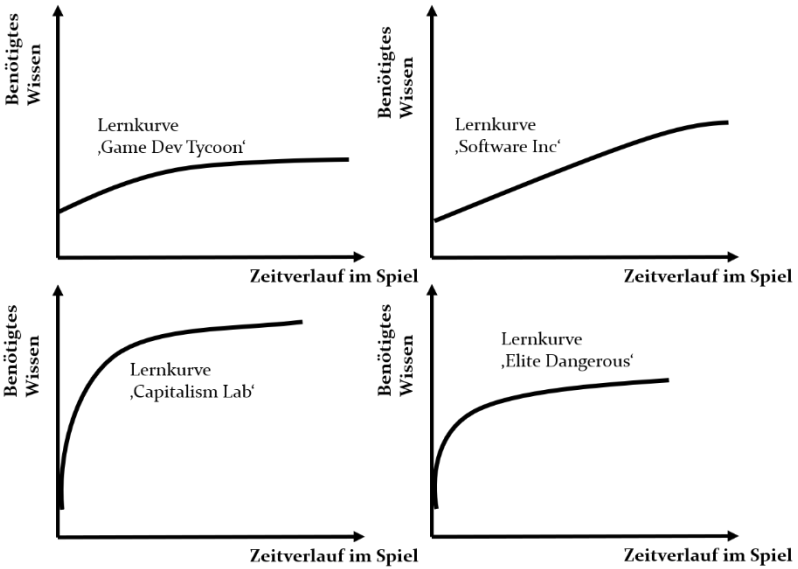

Abb. 16: Lernkurven ausgewählter Spiele

Abb. 16 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 Userinterface 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 (vgl. Kapitel 2.5) 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'.
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.

2.7.1 Allgemeine Lernwirkungen

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 Vorwärtskommen 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 Inter-

aktion 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 2.7.2 und 2.7.3) 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.

2.7.2 Domänenspezifisches Lernpotenzial

Die Ausführungen dieses Abschnitts sollen aufzeigen, dass Spiele für fachspezifisches Lernen geeignet sein können. Dies kann dazu dienen, Lehrkräfte anderer Domänen für das Lernen mit digitalen Spielen und gegebenenfalls für fächerübergreifende Zusammenarbeit zu interessieren. Aus Platzgründen sind die Darstellungen bewusst kurzgehalten und eher als Impuls für die eigenständige, vertiefte Auseinandersetzung zu verstehen. Auch erfolgen keine umfassenden Hinweise auf empirische Studien. Dies ist allerdings für den geplanten Folgeband ‚Digitale Spiele im Fachunterricht' angedacht.

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.[13] Auch logisches Denken wird in vielen Spielen benötigt, etwa in ‚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).

[13] Insbesondere bei Rollenspielen verlieren manche Gegner Gegenstände, wobei die Häufigkeitswahrscheinlichkeit meist abhängig von ihrer Qualitätsstufe ist.

Für **Informatik** finden sich einige kommerzielle und durchaus unterhaltsame Spiele, die hilfreich zum Erlernen des Programmierens sind. In ihnen wird tatsächlich programmiert oder sie enthalten logische Strukturen und Prozesse, die zum Programmieren benötigt werden. Beispiele sind ‚Mechanica', ‚Dreamjob: Programmer', ‚7 Billion Humans', oder ‚while True: Learn ()'. Mit dem Spiel ‚PC-Building Simulator' lässt sich viel über PC-Hardware inklusive des Baus und der Reparatur von Computern lernen. Die Spiele ‚Hacknet' und ‚Uplink' eignen sich zur Auseinandersetzung mit Fragen der Datensicherheit beziehungsweise des Hackens. Alternativ zum eigenen Spielen können im Informatikunterricht Spiele auch selbst entwickelt werden, was durch unterschiedliche Pattformen beziehungsweise Game-Engines unterstützt werden kann. Hierbei reicht das Spektrum vom einfachen ‚Scratch' bis zu professionellen Entwicklungsumgebungen wie ‚Unity'.

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.[14] 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.

[14] Zu ‚Elite Dangerous' ist jedoch kritisch anzumerken, dass es sehr zeitintensiv und insofern nur bedingt für den Unterrichtseinsatz geeignet ist.

Mehrere wichtige Bereiche der **Biologie** haben eine zentrale Bedeutung in kommerziellen Spielen, beispielsweise Anatomie (‚The King's Request: Physiology and Anatomy Revision Game'), Medizin/Krankheiten (‚Project Hospital'), Evolution (‚Cell to Singularity - Evolution Never Ends'), Genetik und Vererbungslehre (‚Crazy Plant Shop', ‚Niche - a genetics survival game'), Tiere und ihre Bedürfnisse (‚Planet Zoo', ‚Megaquarium'), Landwirtschaft (‚Farm Manager 2018') oder Ökosysteme und Umweltschutz (‚Eco'). Viele Spiele mit Biologiebezug enthalten auch wirtschaftliche Komponenten, sodass sie sich zum fächerübergreifenden Lernen anbieten. Von den oben angeführten zählen hierzu ‚Project Hospital', ‚Crazy Plant Shop', ‚Planet Zoo', ‚Megaquarium' und ‚Farm Manager 2018'.

Zahlreiche Spiele erfordern eine Orientierung im Raum, was für **Geographie** bedeutsam ist. Dies gilt beispielsweise für Spiele aus der Egoperspektive (zum Beispiel Ego-Shooter) oder bei Spielen in großen Welten, für die Landkarten gelesen werden müssen (insbesondere Open-World- und Rollenspiele). Flugsimulatoren wie ‚Microsoft Flight Simulator 2020' erlauben die Erkundung der Welt aus der Höhe. Spiele wie ‚SimCity' oder ‚Cities: Skylines' lassen sich nutzen, um etwas über Stadtplanung zu lernen. Weiterhin sind viele Spiele in einer realistisch modellierten Welt verortet, sodass durch das Spielen nebenher viel über die Lage und Spezifika (zum Beispiel in Bezug auf Landschaft, Rohstoffe, Bevölkerung, Wirtschaftsleistung) vieler Länder lernen lässt, was beispielsweise bei ‚Air Tycoon' oder ‚Victoria II' der Fall ist. Diese Spiele eigenen sich gut für fächerübergreifendes Lernen mit Wirtschaft.

Da viele Spiele in einem teilweise sehr realistisch modellierten historischen Umfeld angesiedelt sind, ergibt sich ein großes Lernpotenzial für **Geschichte**. Anhand von Spielen kann nicht nur Wissen über historische Epochen erworben, sondern auch Interesse an ihnen geweckt werden. Dabei finden sich Spiele für

etliche historische Epochen, z.B. Ur- und Frühgeschichte (‚Dawn of Man'), antikes Ägypten (‚Egypt: Old Kingdom', ‚Assassin's Creed Origins'), antikes Griechenland (‚Hegemony Gold: Wars of Ancient Greece', ‚Assassin's Creed Odyssey'), antikes Rom (‚Grand Ages: Rome', ‚Imperator: Rome'), Mittelalter (‚Crusader Kings 2', ‚Assassin's Creed'), Renaissance (‚Assassin's Creed II', ‚Europa Universalis IV'), Industrielle Revolution und Viktorianisches Zeitalter (‚Anno 1800', ‚Victoria II', ‚Assassin's Creed Syndicate') und die Weltkriege (‚Making History II: The Great War', ‚Hearts of Iron IV'). Erwähnenswert sind auch die Spiele der Civilizations-Reihe, die einen sehr langen historischen Zeitraum umfassen und wirtschaftliches Lernpotenzial aufweisen. Auch Spiele wie ‚Egypt: Old Kingdom', ‚Europa Universalis IV', ‚Anno 1800', ‚Victoria II', oder ‚Assassin's Creed Syndicate' eignen sich für die Kooperation mit Wirtschaft.

Aus dem Bereich der **politischen Bildung** können Spiele einen Einblick in Tätigkeiten von Politikern (‚The Political Process') und Methoden des Wahlkampfs (‚Evil Democracy: 1932') geben, für Probleme staatlicher Überwachung und der Zensur beziehungsweise freien Meinungsäußerung sensibilisieren (‚Orwell: Keeping an Eye On You', ‚Not for Broadcast') oder Möglichkeiten des Umgangs mit regionalen Konflikten aufzeigen (‚Rebel Inc.'). Unter dem Gesichtspunkt des fächerübergreifenden Lernens sind Spiele besonders interessant, bei denen ein Land geführt wird, wobei neben Politik auch auf Wirtschaft zu achten ist (‚Power & Revolution', ‚Tropico-Reihe', ‚Democracy 3', ‚Victoria II').

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 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.

Sehr grundsätzlich lässt sich diskutieren, anhand welcher Kriterien ein Spiel als Kunstwerk anzusehen ist und ob es sich bei einem bestimmten Spiel um **Kunst** handelt. Weiterhin können einzelne Elemente fast aller Spiele unter künstlerischen Gesichtspunkten analysiert werden, wodurch sich zahlreiche Anknüpfungspunkte zum fächerübergreifenden Unterricht ergeben. Weiterhin gibt es Spiele, innerhalb derer sich Kunstwerke erschaffen lassen (‚Minecraft', ‚Tilt Brush', ‚Art Sqool', The Movies'). Recht selten sind Spiele, die Kunst als wesentliches Inhaltselement haben. Erwähnenswert sind hier ‚Veermer' beziehungsweise ‚The Great Art Race', die neben Kunst auch

wirtschaftliche Herausforderungen enthalten. Bei ‚Drawful 2' sind vorgegebene Begriffe zu malen und von den Mitspielern zu erraten. Da die Begriffsliste selbst erstellt werden kann, ergeben sich Kooperationsmöglichkeiten mit fast allen Fächern.

Ähnlich wie bei Kunst ist auch für **Musik** 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', ‚Holodance'). 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 **Deutsch** finden sich zahlreiche Einsatzmöglichkeiten kommerzieller Spiele. So eröffnen Spiele Anlässe zur (schriftlichen) Kommunikation, sei es innerhalb eines Spiels etwa als Chat oder in Foren. Weiterhin können Let's-Play-Videos oder Tutorials erstellt werden. Textlastige Spiele erfordern konzentriertes und sinnentnehmendes Lesen. Viele Spiele enthalten ausdifferenzierte Narrative (‚Alan Wake', ‚Life is Strange', ‚Firewatch', ‚The

Witcher 3', ‚Final Fantasy VII'), die anhand literarischer Kriterien analysiert werden können. Basieren sie auf Büchern (‚Fahrenheit 451', ‚Ken Follett's The Pillars of the Earth', ‚Harry Potter'), können darüber hinaus Vergleiche zwischen Buch und Spiel gezogen werden.

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.

2.7.3 Ökonomische Lernwirkungen

Welche für die ökonomische Bildung relevanten Inhalte mit digitalen Spielen erlernt werden können, geht teilweise aus den Abschnitten 3.2 und 3.4 und vor allem aus den Spielbeschreibungen des Praxisbands hervor.

Zwar sind die Lernwirkungen kommerzieller digitaler Spiele auf die ökonomische Bildung kaum empirisch untersucht (siehe weiter unten), allerdings können Erkenntnisse der empirischen Forschung zu Planspielen teilweise auf digitale Spiele transferiert werden, da die Übergänge von Planspielen und kommerziellen Simulationsspielen teilweise fließend sind. Einer Zusammenfassung von Rehm (2012) zufolge sind Lernwirkungen von Planspielen auf niedrigen Elaborationsstufen nachgewiesen. Auch von anspruchsvolleren Lernwirkungen kann

ausgegangen werden, allerdings sind diese schwer zu messen, weswegen dies kaum in Studien untersucht wurde. Belegt ist das Potenzial von Planspielen, Einstellungen zu verändern. Als lernförderliche Faktoren wurden für Planspiele das Lernen in Gruppen, hinreichende Realitätsnähe des Spiels und die Reflexion der Spielerfahrung identifiziert.

Neben Planspielen wurden auch Serious Games in zahlreichen Studien im Hinblick auf ihre wirtschaftlichen Lernwirkungen empirisch untersucht. Gemäß einer Metaanalyse von Fu et al. (2016), für die über 80 Studien gesichtet wurden, weisen Serious Games positive Wirkungen beim Lernen und Verständnis betriebswirtschaftlicher Sachverhalte auf. Zu ähnlichen Ergebnissen kommt die Metaanalyse von Carenys/Moya (2016), die die Rolle des Lehrers beziehungsweise Moderators betonen (vgl. Kapitel 2.6.2).
Weiterhin ist belegt, dass Serious Games erfolgreich zur finanziellen Bildung beizutragen vermögen (vgl. Hunag 2011; Kang 2018; Yu-Lin 2015).

Studien zur Wirkung kommerzieller Spiele im Hinblick auf wirtschaftliches Lernen sind hingegen rar. Erwähnenswert sind die Studien von Krom, Yang und von Rehm:
Krom (2012) setzt das Facebook-/Browserspiel ‚Farmville' bei BWL-Studenten ein und belegte neben Zufriedenheit der Teilnehmer und positiver Gruppenentwicklung auch Lerneffekte über Rechnungswesen.
Yang (2012) untersuchte in einem quasi-experimentellem Studiendesign die Wirkungen des Einsatzes der Spiele ‚Tycoon City: New York' und ‚SimCity Societies' auf Schüler der neunten Jahrgangsstufe über einen Zeitraum von 23 Wochen. Dabei erhielten die Lernenden zusätzlich zum Spiel auch Analyseaufträge, Reflexionsaufgaben und Zusatzinformationen aus dem Schulbuch beziehungsweise aus Informations-/Arbeitsblättern. Während sich die inhaltlichen Lerneffekte nicht signifikant von denen der

Vergleichsgruppe unterschieden, wies die ‚Spielgruppe' bessere Problemlösefähigkeiten und höhere Motivationswerte auf.
Rehm (2012) ging im Rahmen seiner Dissertation der Frage nach, ob sich wirtschaftliches Verständnis mit kommerziellen Aufbau- und Managementspielen durch Spielen in der Freizeit verbessern lässt. Dabei kommt er zu dem Ergebnis, dass dies nicht der Fall ist. Dieses vor dem Hintergrund des erheblichen Lernpotenzials digitaler Spiele überraschende Ergebnis könnte auf zwei Ursachen zurückzuführen sein: Zunächst ist denkbar, dass digitale Spiele tatsächlich keine nennenswerten impliziten Lernprozesse initiieren, insbesondere wenn keine Maßnahmen zur Unterstützung informeller Lernprozesse (vgl. Kapitel 2.6.5) ergriffen werden.
Eine andere Erklärung könnte in den methodischen Spezifika der Studie liegen:

- Die Studie ist im Kern eine schriftliche Befragung, bei der drei Gruppen (Spieler von Aufbau- oder Managementspielen, andere Spieler, Nichtspieler) miteinander verglichen wurden, vor allem im Hinblick auf ihre Ergebnisse bei einem Wissenstest (modifizierter ‚Wirtschaftskundlicher Bildungstest'). Ein (quasi-)experimentelles Design oder eine randomisierte kontrollierte Studie wäre deutlich belastbarer beziehungsweise aussagekräftiger. Allerdings sind solche aufwändigen Studiendesigns im Kontext informellen Lernens schwer realisierbar.
- Eine der Arbeit zugrunde liegende Prämisse unterstellt, dass mit zunehmender Spieldauer bessere Wirtschaftskenntnisse einhergehen. Dieser Zusammenhang wurde nicht bestätigt. Allerdings ist dies kaum überraschend, da die Lernwirkungen vieler Spiele bereits nach kurzer Spieldauer ausgereizt sind und eine darüberhinausgehende Spielzeit keine nennenswerten Lerneffekte mehr

zur Folge haben kann. Insofern sollte dem nicht entnommen werden, dass durch Spielen in der Freizeit kein Wissenszuwachs erfolgt.

- Ein weiteres Problem ergibt sich aus der Spielauswahl, die anscheinend primär aufgrund ihrer Verbreitung und weniger wegen ihres Lernpotenzials erfolgte. So wurden für die Studie unter anderem Spieler von ‚Football Manager 2009' oder ‚Anno 1701' befragt, die jedoch ein sehr geringes wirtschaftliches Lernpotenzial aufweisen. Ein Spiel wie ‚Capitalism 2' beziehungsweise ‚Capitalism Lab', dem erhebliches Lernpotenzial zugesprochen werden kann (vgl. Praxisband), findet sich hingegen nicht berücksichtigt.
- Eine Entscheidung, die die Aussagekraft der Studie besonders einschränkt, liegt im verwendeten Testinstrument. Der ‚Wirtschaftskundliche Bildungstest' bezieht sich vor allem auf volkswirtschaftliche Kenntnisse. Da Managementspiele jedoch primär betriebswirtschaftliches Wissen zu fördern vermögen, bleiben entsprechende Lerneffekte unerfasst. Hinzu kommt, dass digitale Spiele sehr spezifische Kenntnisse vermitteln können, die von einem so allgemeinen Instrument nicht erfasst werden. Wenngleich deutlich aufwändiger umzusetzen, sollten deshalb für die solide Erfassung der Lernwirkung eines Spiels spielspezifische Tests verwendet werden.

Gerade aufgrund der potenziell hohen Lernwirkung digitaler Spiele im Bereich des informellen Lernens sind weitere Studien zu dieser Fragestellung wünschenswert.

3 Wirtschaft und ökonomische Bildung[15]

Die Ausführungen dieses Kapitels dienen als fachdidaktische und fachwissenschaftliche Grundlage des wirtschaftsbezogenen Lernens mit digitalen Spielen. Darauf wird bei den Spielanalysen des Praxisbands Bezug genommen. Außerdem sind sie für alle vorgestellten Lernkontexte (vgl. Kapitel 2.6.3 – 2.6.5) hilfreich: Für das formelle Lernen im Rahmen des Fachunterrichts sollten entsprechende Kenntnisse ohnehin eine Selbstverständlichkeit sein, wobei die vorliegenden Ausführungen zur Auffrischung des Wissens dienen können. Vertiefend sei dieser Zielgruppe das kostenlos verfügbare Grundlagenbuch von Arndt (2020) empfohlen. Weiterhin sind die Inhalte dieses Kapitels förderlich zur Begleitung semi-formeller Lernprozesse, um die Reflexionsphase fundiert gestalten und das fachwissenschaftliche Potenzial eines Spiels erkennen zu können. Ähnliches gilt für informelles Lernen: Spieler mit Lernabsicht können sich so eine fachliche Grundstruktur erarbeiten, sodass sie die Inhalte der Spiele besser einzuordnen vermögen. Eltern spielender Kinder erhalten Kenntnisse, die für fundierte (Reflexions-)Gespräche hilfreich sind.

‚**Wirtschaft**' beziehungsweise ‚Ökonomie' setzt sich mit der Produktion und Verteilung von Ressourcen auseinander, wobei der Umgang mit Knappheit durch (beschränkte) Rationalität, Effizienz und Nutzenmaximierung gekennzeichnet ist. Als zentrale Fragen und Untersuchungsgegenstände werden dabei sowohl rationale Entscheidungen unter Knappheitsbedingungen als auch die Gestaltung von Kooperationen zur Realisierung von Kooperationsgewinnen gesehen. Die Wirtschaftswissenschaften werden traditionell in zwei Teile gegliedert: Die Volkswirtschaftslehre untersucht wirtschaftliche Zusammenhänge der

[15] Die Inhalte dieses Kapitels entstammen weitgehend den Ausführungen in Arndt, H. (2020): Ökonomische Bildung.

Gesellschaft (grundlegende Ausführungen hierzu finden sich in Kapitel 3.2). Die Betriebswirtschaftslehre setzt sich hingegen mit Entscheidungsprozessen von Unternehmen auseinander, wobei unter anderem Fragestellungen wie Unternehmensstrategien, Rechnungswesen, Finanzierung, Personal, Beschaffung, Produktion, Absatz oder Logistik in den Blick genommen werden.

Ökonomische Bildung als Teil der Allgemeinbildung befähigt zum Verständnis wirtschaftlicher Sachverhalte und Zusammenhänge. Dieses Ziel kann mit dem wirtschaftsdidaktischen Konzept der kategorialen ökonomischen Bildung systematisch verfolgt werden, das in Abschnitt 3.1 erläutert ist. Gegenstand des darauffolgenden Abschnitts ist ein Kategoriensystem, das zentrale wirtschaftliche Zusammenhänge darstellt. Außerdem finden sich dort vertiefende fachwissenschaftliche Ausführungen zu ausgewählten Kategorien.
Ein weiteres fundamentales Ziel der ökonomischen Bildung besteht in der Befähigung zur Bewältigung ökonomisch geprägter Lebenssituationen. Das korrespondierende Konzept der lebenssituationsorientierten ökonomischen Bildung ist in Abschnitt 3.3 beschrieben. Die in Abschnitt 3.4 erörterten Gegenstandsfelder der ökonomischen Bildung – Berufsorientierung, Entrepreneurship Education, finanzielle Bildung und ökonomische Verbraucherbildung – korrespondieren mit dem Konzept der lebenssituationsorientierten ökonomischen Bildung. So setzt die Berufsorientierung offensichtlich an Lebenssituationen von Erwerbstätigen an, was auch für die Entrepreneurship Education gilt. Der Fokus der ökonomischen Verbraucherbildung liegt hingegen bei Lebenssituationen von Verbrauchern. Wenngleich die finanzielle Bildung den gleichen Schwerpunkt aufweist, bezieht sie sich in Teilen zusätzlich auf Lebenssituationen von Erwerbstätigen und Wirtschaftsbürgern. Die Konfrontation von Lernenden mit bestimmten Lebenssituationen beziehungsweise Problemen mittels digitaler Spiele vermag zum Erwerb entsprechender Kompetenzen anzuregen.

Gegenstands-bereich	Ök. Rolle	Primärer Kompetenz-bereich	Spiele
Berufsorientie-rung	Erwerbstätiger	Entscheidung & Rationalität	This Grand Life
Entrepreneur-ship Education	Erwerbstätiger/ Unternehmer	Entscheidung & Rationalität	Software Inc., Capitalism Lab, Farm Man-ager 2018, Offworld Trading Company
Verbraucher-bildung/ finanzielle Bil-dung	Verbraucher	Entscheidung & Rationalität	This Grand Life, Wall Street Raider
Großteil der verbleibenden inhaltsbezoge-nen Arbeit zur ökonomischen Bildung/ Volkswirt-schaft	Wirtschaftsbür-ger	Ordnung & System; Entscheidung & Rationali-tät	Victoria II, Tropico, Democracy 3, Offworld Trading Company

Tab. 5: Zusammenhang von Gegenstandsbereich, Lebenssituation und Kompetenzbereich

Tab. 5 zeigt, wie sich die zentralen Gegenstandsfelder ökonomischer Bildung (vgl. Kapitel 3.4), ökonomisch geprägte

Lebenssituationen und Kompetenzbereiche (vgl. Kapitel 3.5)[16] zueinander verhalten. In der vierten Spalte sind exemplarisch einige im Praxisband erörterten Spiele angeführt, mit denen sich Kompetenzen für die jeweilige Rolle erwerben lassen.

3.1 Kategoriale ökonomische Bildung

Der aus der Philosophie stammende Begriff der Kategorie bezeichnet Oberbegriffe, unter die sich verschiedene Phänomene subsumieren lassen. Anhand solcher vereinfachenden Denkschemata wird die Komplexität der Wirklichkeit reduziert und ein – wenngleich nur unvollkommenes – systematisches Verständnis der Welt ermöglicht. Als Begründer der Kategorienlehre gilt Aristoteles, der mithilfe von Kategorien ontologische Fragestellungen zu beantworten suchte (vgl. Horster 1995). Kant verwendete später Kategorien hingegen als erkenntnistheoretische Instrumente (vgl. Gerhardt 1995).
In den 1960er-Jahren finden Kategorien durch Klafkis Konzept der kategorialen Bildung Eingang in die allgemeindidaktische Diskussion:

> Der Lernende gewinnt über das am Besonderen erarbeitete (sic!) Allgemeine (sic!) Einsicht in einen Zusammenhang, einen Aspekt, eine Dimension seiner naturhaften und/oder kulturell-gesellschaftlich-politischen Wirklichkeit, und zugleich damit gewinnt er eine ihm bisher nicht verfügbare neue Strukturierungsmöglichkeit, eine Zugangsweise, eine Lösungsstrategie, eine Handlungsperspektive. (Klafki 1985, S. 90)

Generell kommen Kategorien nach Dauenhauer fünf Funktionen zu, neben einer Erklärungsfunktion (Erleichterung des Verstehens), einer Halterungsfunktion (Kategorien sind zeitlich

[16] Zwar beziehen sich die Kompetenzbereiche grundsätzlich auf alle Gegenstandsbereiche und Rollen. Allerdings lassen sich bei den jeweiligen Spielen und den durch sie geförderten Kompetenzen durchaus Schwerpunkte erkennen, sodass in diesem Fall eine etwas pauschalere Zuordnung die Aussagekraft erhöht.

länger verwertbar als zum Beispiel einzelne wirtschaftliche Themen) und einer Behaltensfunktion (Lernhilfen dahingehend, als Kategorien auf bekannte Strukturen in neuen Stoffen hinweisen) sind dies:

- Reduktionsfunktion: Kategorien helfen der Lehrkraft, die komplexe Thematik in ihrer Breite und Tiefe derart an die Lerngruppe anzupassen, dass das für das fachliche Verständnis Bedeutsame erhalten bleibt, während auf andere Aspekte des Themas verzichtet werden kann. So kann das Wesentliche deutlicher hervortreten und Unterrichtszeit ökonomisch verwendet werden.
- Transferfunktion: Im kategorialen Denken gestärkte Schüler können an einem Stoffgebiet erkannte Inhalte und Strukturen mithilfe von Kategorien leichter auf andere Themen übertragen (vgl. Dauenhauer 2001).

Durch wiederholte Erarbeitung wesentlicher Kategorien beziehungsweise Denkschemata, Prinzipien und Methoden an unterschiedlichen Themen sollen Schüler deren kategoriale Funktion erfassen und sie zunehmend selbstständig als Analyseinstrumente ökonomischer Situationen verwenden können. Um Lernende möglichst häufig mit entsprechenden Kategorien zu konfrontieren, ist auf eine entsprechende Inhaltsauswahl beziehungsweise thematische Akzentuierung zu achten. Bereits dadurch wird ein wesentlicher Beitrag zur Fachspezifität des Unterrichts geleistet.
Zusammenfassend kann die kategoriale Bildung als sinnvolles Konzept bewertet werden, da sie bei

- der Inhaltsauswahl,
- der inhaltlichen Systematisierung und Strukturierung,
- der Förderung der Analyse- und Urteilsfähigkeit der im kategorialen Denken geübten Schüler und bei
- der Verdeutlichung, was jeweils unter ökonomischer Bildung verstanden wird, unterstützt.

Im Folgeabschnitt werden ein System wirtschaftlicher Kategorien vorgestellt sowie einzelne wirtschaftlich relevante Kategorien erörtert, die in den Spielanalysen des Praxisbands aufgegriffen werden.

3.2 Wirtschaftliche Kategorien

3.2.1 Die Zusammenhänge im Überblick

Abb. 17 veranschaulicht die wichtigsten (volkswirtschaftlichen) Zusammenhänge. Eine vertiefte Darstellung ausgewählter Aspekte findet sich in den folgenden Unterabschnitten.

Ausgehend von der vereinfachenden Annahme, dass menschliche Bedürfnisse tendenziell unendlich, die zu ihrer Befriedigung verfügbaren Güter jedoch nur in beschränkter Menge vorhanden sind, ergibt sich ein Knappheitsproblem. Dies legt zumindest aus ökonomischer Perspektive rationales Verhalten beziehungsweise Entscheidungen derart nahe, dass – vor dem Hintergrund gegebener Anreize, Restriktionen und Unsicherheit – der zu erwartende Nutzen für den Entscheider maximiert wird und die Mittel möglichst effizient eingesetzt werden. Aufgrund von Synergieeffekten und Spezialisierungsvorteilen empfiehlt sich die Kooperation und Arbeitsteilung mehrerer Akteure. Hieraus können soziale Konflikte und Ungleichheit entstehen. Außerdem muss die Frage geklärt werden, welche Güter hergestellt und wie sie verteilt werden sollen.

Diese Fragen und Probleme, die sowohl aufgrund systemischer Strukturen als auch wegen individueller Entscheidungen (zum Beispiel bei Dilemmasituationen und externen Effekten) entstehen können, lassen sich mittels geeigneter Institutionen klären. Wichtige Institutionen sind Märkte, die nach unterschiedlichen Regeln gestaltet sein können, beispielsweise mit Wettbewerb und freier Preisbildung. Weitere Institutionen sind unter anderem Gesetze, Verordnungen oder Systeme zur materiellen Umverteilung. Insofern kann die Wirtschaftsordnung eines Landes

auch als spezifisches Arrangement von Institutionen verstanden werden.
Um die komplexe Funktionsweise von Volkswirtschaften zu verstehen, hilft die Vorstellung, dass viele Sachverhalte in einem Interdependenzverhältnis stehen beziehungsweise vernetzt sind und Waren-, Informations- und Geldflüsse in Kreisläufen zirkulieren. Darüber hinaus gilt es bei den meisten Aspekten Zielkonflikte zu managen sowie wirtschaftliche Phänomene und Prozesse als dynamisch und veränderbar zu erkennen, woraus sich die Bedeutung systemischen Denkens (vgl. Kapitel 2.3) ergibt.

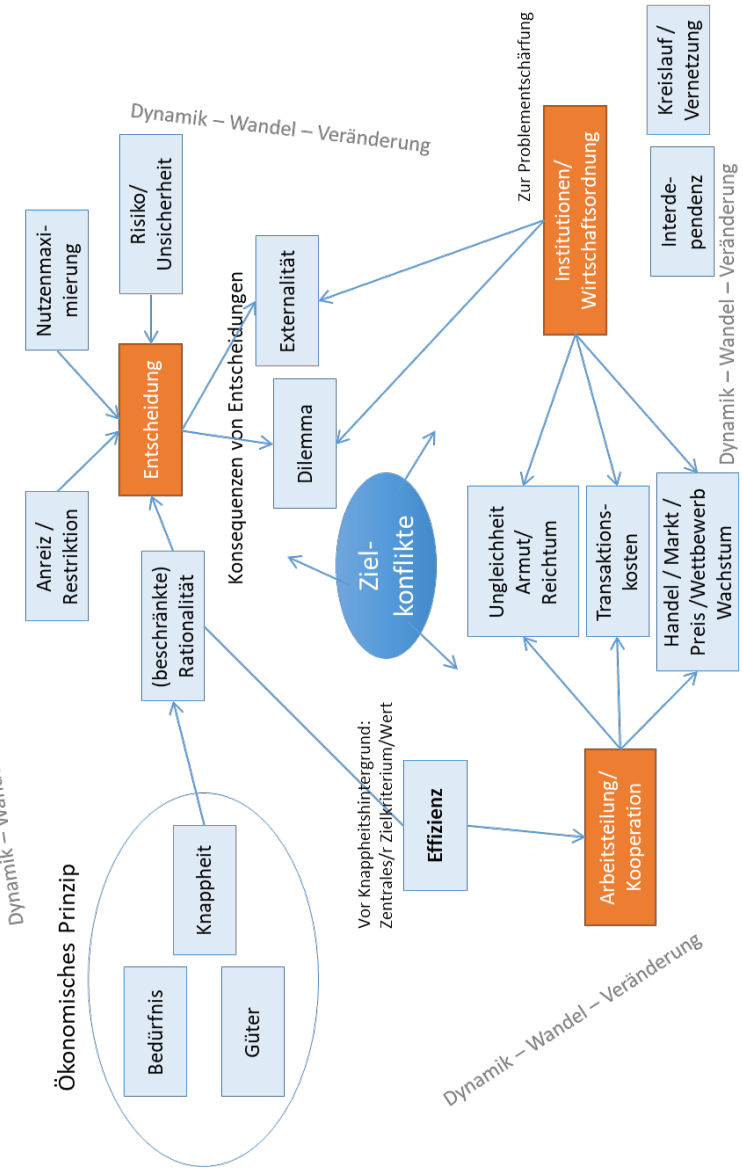

Abb. 17: Ökonomische Kategorien im Zusammenhang
(Quelle: eigene Darstellung in Anlehung an Arndt/Jung 2013, S. 188)

3.2.2 Bedürfnis - Nutzen

In den Wirtschaftswissenschaften wird unter einem Bedürfnis das Empfinden eines Mangels verstanden, der beseitigt werden soll. Daraus ergibt sich ein Bedarf, wenn sich das Bedürfnis auf ein Gut (vgl. Kapitel 3.2.3), mit dem es befriedigt werden soll, konkretisiert und eine entsprechende Kaufabsicht besteht. Kommt zur Kaufabsicht noch hinreichende Kaufkraft hinzu und wird auf dem Markt wirksam, handelt es sich um Nachfrage. Nachfrage, die sich aus Bedürfnissen ergibt, ist also die Bereitschaft und Fähigkeit eines Wirtschaftssubjekts, ein Gut zu einem bestimmten Preis zu erwerben, die tatsächlich am Markt wirksam wird. Steht dieser Nachfrage ein entsprechendes Angebot gegenüber, kann das Gut erworben werden. Letztlich verspricht sich der Erwerber eines Guts einen Nutzen davon, also eine möglichst gute Befriedigung seiner Bedürfnisse.

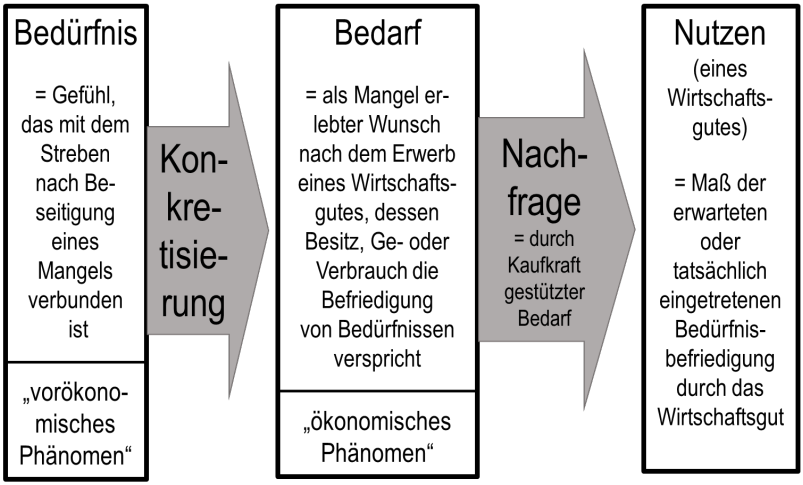

Abb. 18: Bedürfnis, Bedarf und Nutzen
(Quelle: Freiling/Reckenfelderbäumer 2004, S. 85)

Dazu ein Beispiel: Hunger ist ein Mangel. Fastet eine Person, hegt sie nicht den Wunsch, diesen Mangel zu beseitigen und es

entsteht daraus kein Bedürfnis. Will sie den Mangel hingegen beheben, ergibt sich hingegen das Bedürfnis nach Nahrung. Das auf ein bestimmtes Produkt konkretisierte Bedürfnis wäre dann der Bedarf, etwa nach Spaghetti. Hat die Person hinreichend Geld und geht in ein Lebensmittelgeschäft, um dort die Spaghetti zu kaufen, entsteht Nachfrage nach dem Produkt. Werden die Spaghetti gegessen, stiften sie Nutzen in Form von Genuss, Sättigung und Nährstoffversorgung des Körpers. Relativierend sei noch angemerkt, dass die Begriffe Mangel, Bedürfnis, Bedarf und Nachfrage häufig synonym verwendet werden.
Um die Vielzahl möglicher Bedürfnisse zu strukturieren und gedankliche Klarheit zu gewinnen, bietet sich deren Klassifikation an. Die Bedürfnispyramide von Maslow ist das bekannteste Modell zur Klassifikation von Bedürfnissen. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Bedürfnisse einer ‚tieferen' Stufe erst weitgehend befriedigt sein müssen, bevor die Befriedigung der ‚höheren' Bedürfnisse angestrebt wird.

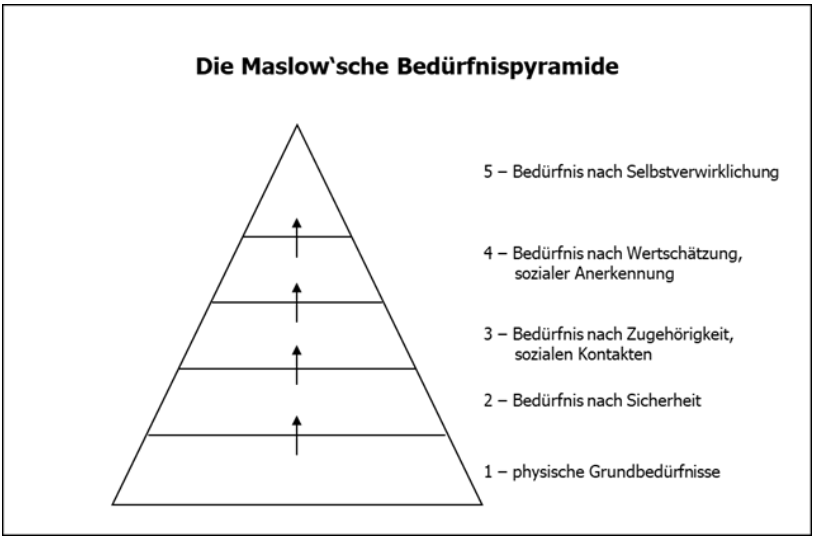

Abb. 19: Bedürfnispyramide nach Maslow

Hier einige Beispiele von Gütern, im weitesten Sinne zur Befriedigung von Bedürfnissen der einzelnen Stufen:

- Körperliche Grundbedürfnisse (auch Existenzbedürfnisse): Essen, Getränke, Schlaf.
- Sicherheit: Haus, fester Arbeitsplatz, Versicherungen, persönliche Zukunftsaussichten, Religion, persönlicher Waffenbesitz.
- Soziale Beziehungen: Kommunikation, Partnerschaft, Freundeskreis.
- Soziale Anerkennung: Karriere, Status, Macht, Selbstachtung.
- Selbstverwirklichung: Altruismus, Individualität, Gerechtigkeit, Güte, Talententfaltung.

Außerdem lassen sich Bedürfnisse nach Dringlichkeit klassifizieren. Die zugehörige Unterscheidung in Existenzbedürfnisse und Kultur- bzw. Luxusbedürfnissen ist nicht trennscharf, gibt aber doch eine gute Orientierung.
Eine weitere Einteilung kann nach individuell und kollektiv hervorgerufenen Bedürfnissen vorgenommen werden. Kollektivbedürfnisse entstehen aus dem Gesellschaftsleben und bezeichnen den Wunsch nach Bildung, Sicherheit und sauberer Umwelt. Individualbedürfnisse betreffen die Wünsche und Bedürfnisse eines einzelnen Menschen.
Differenziert man nach dem gewünschten Gegenstand zur Bedürfnisbefriedigung, so ist eine Einteilung nach materiell und immateriell sinnvoll. Während erstere eng mit den Konsumwünschen des Menschen einhergehen (zum Beispiel Besitz eines Smartphones), bezeichnen immaterielle Bedürfnisse wie zum Beispiel ‚Leben in einer intakten Umwelt' oder der ‚Wunsch nach gesunder Lebensweise' Eigenschaften des menschlichen Lebens, die kaum in Preisen auszudrücken sind.
Je nachdem, ob jemand sich seiner Bedürfnisse bewusst ist oder nicht, handelt es sich um offene oder latent vorhandene Bedürfnisse.

Normalerweise werden in der Volkswirtschaftslehre Bedürfnisse als grundsätzlich unbegrenzt angenommen (Unersättlichkeitsaxiom), was sich mit den meisten Erfahrungen in unserem Kulturkreis deckt. So erhöhen neue Güter oder höhere Einkommen zunächst das Zufriedenheits- beziehungsweise Glücksempfinden, was in der Regel jedoch nach kurzer Zeit unter anderem aufgrund von Gewöhnungseffekten und neuen (sozialen) Referenzpunkten nachlässt und zu weiteren Wünschen führt. So freuen sich Menschen normalerweise über den Kauf eines neuen, größeren, schöneren Autos oder Hauses. Doch nach einiger Zeit entsteht oft der Wunsch nach einer noch besseren Variante. Insofern haben die meisten Menschen, fast unabhängig von ihrem Vermögen, unbefriedigte Bedürfnisse und ein Knappheitsempfinden. Dies erklärt auch das Phänomen, dass sich nur sehr wenige Menschen als ‚reich' sehen, da auch Multimillionäre offene Wünsche haben (neues Flugzeug, größere Yacht, ...).
Üblicherweise wird zur Entschärfung dieses Knappheitsproblems Wirtschaftswachstum und effizientes Handeln gemäß dem ökonomischen Prinzip vorgeschlagen. So naheliegend dies auch ist, sollte mit Blick auf andere Kulturkreise und die Geschichte des ökonomischen Denkens ein alternativer Ansatz, der bei der Begrenzung der Bedürfnisse ansetzt, nicht völlig ignoriert werden. So empfehlen nicht nur Buddhisten Bedürfnislosigkeit und Genügsamkeit, sondern auch Scholastiker wie Thomas von Aquin und griechische Philosophen wie Aristoteles, der von ‚standesgemäßen Bedürfnissen' spricht. Einen ähnlichen Ansatz zum Umgang mit Knappheit stellt die Suffizienzstrategie dar, bei der die eigenen Bedürfnisse bewusst beschränkt werden, was meist ökologischen Motiven und dem Wunsch nach Nachhaltigkeit entspringt.

Das Denkschema des Bedürfnisses ist im Rahmen der ökonomischen Bildung bedeutsam, weil Bedürfnisse ...

- beziehungsweise der Wunsch nach ihrer Befriedigung den Ausgangspunkt menschlichen Handelns darstellen.
- in Kombination mit nur beschränkt vorhandenen Gütern zu einem Knappheitsproblem führen, aus dem sich das ökonomische Prinzip und die Notwendigkeit des Wirtschaftens ergibt.
- zur Nachfrage führen und damit ein zentrales Element von Marktprozessen sind.
- in engem Zusammenhang zu Präferenzen und zur Nutzenmaximierung stehen, die wiederum ein wichtiger Bestandteil des ökonomischen Verhaltensmodells und somit vieler volkswirtschaftlicher Ansätze und ökonomischer Konzepte (insbesondere institutionenökonomische Bildung) sind.
- sie die Grundlage für individuelle Entscheidungen (zum Beispiel für Konsumprodukte oder einen Beruf) darstellen.
- Die Kategorie des Bedürfnisses steht in engem Zusammenhang zu anderen Denkschemata wie: Güter, Knappheit, ökonomisches Prinzip, Präferenzen/Anreize, Wachstum

3.2.3 Güter

Als Gut wird in den Wirtschaftswissenschaften alles gesehen, was der Bedürfnisbefriedigung dient; insofern stellen sie das Komplement zu Bedürfnissen dar. Die Herstellung und Verteilung von Gütern sind zentral für die menschliche Existenz und Gegenstand sowohl individueller als auch kollektiver Handlungen, Konflikte und Ziele. Bei Fragen der Güterherstellung geht es beispielsweise um Effizienz, Arbeitsteilung und externe Effekte. Die Güterverteilung kann insbesondere durch Märkte, Verhandlungen, Hierarchien/Autorität und Auswahlentscheidungen erfolgen und berührt unter anderem Kategorien wie Gerechtigkeit, Transaktionskosten, soziale Dilemmata und Prinzipal-Agent-Probleme. Aufgrund ihrer gesellschaftlichen Bedeutung stehen Fragen der Güterherstellung (zum Beispiel

Privat- oder Staatseigentum der Produktionsmittel) und Güterverteilung (durch freie oder regulierte Märkte, Güterbezugsscheine, ...) im Zentrum der Ausgestaltung von Wirtschaftsordnungen.
Die Vielzahl der Güter lassen sich abhängig von der Fragestellung nach unterschiedlichen Kriterien klassifizieren, von denen einige für die ökonomische Bildung relevantesten kurz vorgestellt werden:

- Güterverfügbarkeit: Freie vs. knappe Güter
  Freie Güter stehen an jedem Ort zu jeder Zeit in der gewünschten Menge zur Verfügung. Sie haben keinen Preis beziehungsweise sie verursachen keine Kosten und sind in so großer Menge vorhanden, dass jeder Mensch beliebig viele freie Güter konsumieren kann. Freie Güter, die diese Kriterien tatsächlich erfüllen, sind sehr selten. Selbst das typische Beispiel der Atemluft ist nicht unproblematisch, da Atemluft in smoggeplagten Städten, zum Tauchen oder bei der Raumfahrt durchaus begrenzt vorhanden ist beziehungsweise ihr Konsum mit Kosten einhergeht.
  Die meisten Güter sind hingegen knapp und haben einen Preis beziehungsweise verursachen Kosten, weswegen sie auch als Wirtschaftsgüter bezeichnet werden. Sie lassen sich in der Regel tauschen beziehungsweise handeln. Aus der Knappheit von Gütern und der angenommenen Unendlichkeit menschlicher Bedürfnisse lässt sich ableiten, dass mit ihnen möglichst effizient, sparsam und rational umgegangen werden sollte.

- Ausschließlichkeit und Rivalität
  Das Kriterium der Ausschließlichkeit beziehungsweise Exklusivität bringt zum Ausdruck, ob ein Gut nur von einer klar definierten Gruppe benutzt werden kann oder ob der Ausschluss anderer Personenkreise nicht (mit vertretbarem Aufwand) möglich ist. Beispiel für nicht (beziehungsweise

schwer) ausschließbare Güter sind Luft, Landesverteidigung oder Deiche.
Rivalität bringt zum Ausdruck, ob die Benutzung eines Gutes durch eine Person dessen Benutzung durch andere behindert. So ist der Konsum eines Lebensmittels von Rivalität gekennzeichnet, da es von anderen Personen nicht mehr gegessen werden kann. Im Gegensatz dazu unterliegt eine Radiosendung keiner Rivalität, denn es können beliebig viele Menschen der Sendung zuhören, ohne dass sich dies auf die Empfangsqualität anderer auswirkt.
Aus der Kombination dieser beiden Kriterien ergibt sich eine Vier-Felder-Matrix mit spezifischen Gütertypen:

	Exklusiv	Nicht-Exklusiv
Rivalität	Privates Gut	Kollektivgut
Nicht-Rivalität	Klubgut	Öffentliches Gut

Tab. 6: Rivalität und Exklusivität von Gütern

Private Güter wie Kleidung, Autos etc. lassen sich auf Märkten handeln. Sie können mit Anderen i.d.R. nur mit Nachteilen geteilt werden (Rivalität), was auch bei Kollektivgütern der Fall ist. Bei Letzteren ist es hingegen schwer, andere von der Nutzung auszuschließen (geringe Exklusivität), etwa bei Fischbeständen in Seen/Meeren mit schlecht kontrollierbaren Zugangsmöglichkeiten oder die Nutzung von Straßen, bei denen ebenfalls Rivalität gegeben ist, da der Verkehrsfluss mit zunehmender Nutzung leidet. Probleme im Zusammenhang mit Kollektivgütern weisen oft die Struktur sozialer Dilemmata auf. Beispiele für öffentliche Güter sind die bereits erwähnten Deiche oder Maßnahmen zur Landesverteidigung, die ebenfalls allen zugutekommen, jedoch ohne dass sich Nachteile durch eine höhere Zahl der Profiteure ergeben. Öffentliche Güter werden in der Regel vom Staat angeboten, insbesondere, weil eine Zuordnung

der Kosten auf bestimmte Nutzer schwierig ist. Bei Klubgütern hingegen lassen sich aufgrund der Exklusivität die Kosten den Nutzern durchaus zuweisen, beispielsweise bei Pay-TV. Im Einzelfall können sich durchaus Abgrenzungsschwierigkeiten zwischen den Güterarten ergeben (wie bei anderen Klassifikationen auch), was nicht zu sehr problematisiert werden muss, da die Kategorisierung primär der gedanklichen Strukturierung dienen soll.

– Nachfrageverhalten
  Die Nachfrage von Gütern ist zunächst abhängig vom Preis, wobei bei normalen Gütern die nachgefragte Menge mit steigendem Preis sinkt (negative Preiselastizität), während sie bei sogenannten Giffen-Gütern steigt.
  Ein weiterer Einfluss auf die Güternachfrage besteht im Einkommen. So werden inferiore Güter mit steigendem Einkommen weniger, normale Güter etwas mehr und superiore Güter überproportional stark (im Verhältnis zum Einkommenszuwachs) nachgefragt. Beispielsweise sinkt mit steigendem Einkommen die Nachfrage nach günstigen Lebensmitteln (inferiore Güter), während sie für Bio-Lebensmittel (superiore Güter) steigt.
  Außerdem haben die Preise verwandter Güter Einfluss auf die Nachfrage. Sinkt der Preis von Komplementärgütern – darunter sind Güter zu verstehen, die sich in ihrer Nutzung gegenseitig ergänzen wie Rasiergeräte und dazu passende Rasierklingen – steigt die Nachfrage auch nach dem anderen Gut. Im Gegensatz dazu führt eine Preissenkung bei Substitutionsgütern – also Güter, die recht gut gegeneinander ausgetauscht werden können wie Schinken und Fleisch – zu einer erhöhten Nachfrage des Substitutionsguts.

– Informationsasymmetrie
  Durch dieses Kriterium wird zum Ausdruck gebracht, wie stark der Informationsvorteil eines Transaktionspartners gegenüber dem anderen ist (so verfügt der Verkäufer meist über mehr Produktinformationen als der Käufer).
  Lässt sich die Qualität von Suchgütern wie Kleidung oder Smartphones bereits vor dem Kauf bei der Produktsuche feststellen, ist dies bei Erfahrungsgütern erst nach dem Kauf anhand der damit gemachten Erfahrungen möglich, was etwa bei Restaurantbesuchen oder einem Haarschnitt bei Friseuren der Fall ist. Bei Vertrauensgütern ist die Produktqualität auch nach dem Kauf nicht oder nur schwer einschätzbar, da sich die Wirkungen erst spät zeigen oder eine eindeutige Ursache-Wirkungs-Erklärung aufgrund vielfältiger Einflussfaktoren nicht möglich ist. Beispiele wären Medikamente und eine Vielzahl komplexer Dienstleistungen wie sie von Ärzten, Unternehmensberatern oder Rechtsanwälten erbracht werden.
  Informationsasymmetrien erhöhten die Transaktionskosten in Form von Informationsbeschaffung und Kontrollaufwand und können auch zum Zusammenbruch von Märkten führen. Unternehmen können versuchen, die sich für den Kunden ergebenden Probleme der Informationsasymmetrie zu reduzieren, etwa indem sie ein Rückgaberecht gewähren, Garantien geben und Vertrauen durch eine starke Marke aufbauen. Auch gesetzliche Maßnahmen des Verbraucherschutzes (zum Beispiel Beweislastumkehr beim Verbrauchsgüterkauf, Gewährleistungspflicht, Regelungen bei Fernabsatzverträgen) vermögen die Probleme ungleicher Informationen zu vermindern.

Neben den erörterten Kriterien zur Klassifikation von Gütern gibt es noch weitere, die für die ökonomische Bildung von nach-

rangiger Bedeutung sind und hier ohne Anspruch auf Vollständigkeit nur kurz angeführt werden: Materialität (materielle vs. immaterielle Güter), Verwendungszweck (Konsum- vs. Produktionsgüter), Nutzungsdauer (langlebige Gebrauchsgüter vs. kurzlebige Verbrauchsgüter), Handelbarkeit.

Wissen über Güter und ihre Eigenschaften ist im Hinblick auf ökonomische Bildung wichtig, da …

- Güter der Bedürfnisbefriedigung der Verbraucher dienen.
- sie Gegenstand des Produktionsprozesses sind.
- bei Herstellung und Verbrauch von Gütern externe Effekte und soziale Dilemmata auftreten können.
- ihre Verteilung Fragen sowohl nach Effizienz und Gerechtigkeit als auch nach geeigneten Organisationsformen (zum Beispiel über Märkte oder staatlich geplante Maßnahmen) aufwerfen.
- (Wirtschafts-)Güter knapp sind, was den rationalen und effizienten Umgang mit ihnen nahelegt und damit die Notwendigkeit des Wirtschaftens begründen.

Güter stehen in engem Zusammenhang zu anderen Denkschemata wie: Bedürfnis, Nutzen, Knappheit, ökonomisches Prinzip, Effizienz, Rationalität, Kosten-Nutzen, Externalität, soziales Dilemma, Transaktionskosten, Prinzipal-Agent-Problem.

3.2.4 Effizienz, Nutzen-Kosten-Verhältnis, ökonomisches Prinzip, Rationalität, Homo oeconomicus

Da Bedürfnisse grundsätzlich als unbegrenzt angenommen werden, Güter zu ihrer Befriedigung hingegen nur begrenzt vorhanden sind, ergibt sich ein Knappheitsproblem. Hieraus lässt sich die Norm der Effizienz ableiten, die im Zentrum des Wirtschaftens steht und ihren Ausdruck im ökonomischen Prinzip (auch Wirtschaftlichkeitsprinzip, Rationalprinzip) findet.

Effizienz (= Ergebnis/Aufwand) lässt sich allgemein als Verhältnis von Ergebnis zu Aufwand definieren, wobei die Konkretisierung des ‚Ergebnisses' von der jeweiligen Fragestellung abhängt und beispielsweise in Nutzen- oder Geldeinheiten angegeben und auf unterschiedliche Bezugsgruppen (einzelne Individuen, Gruppen, Unternehmen, Gesamtbevölkerung) angewendet werden kann. Insofern lässt sich Effizienz auch als Nutzen-Kosten-Verhältnis interpretieren. Sie gilt als Maß der Wirtschaftlichkeit. Das ökonomische Prinzip (auch Rationalprinzip und Wirtschaftlichkeitsprinzip) ist die Forderung nach möglichst hoher Effizienz, die sich in drei Optionen konkretisieren kann:

- Maximalprinzip: Bei gegebenem Aufwand soll das Ergebnis maximiert werden, zum Beispiel in fünf Stunden (gegebener Aufwand) möglichst viel Geld (zu maximierendes Ziel/Ergebnis) verdienen.
- Minimalprinzip beziehungsweise Sparsamkeitsprinzip: Bei gegebenem Ergebnis ist der Aufwand zu minimieren, zum Beispiel 100 Euro (gegebenes Ziel/Ergebnis) mit möglichst wenig Arbeitszeit (zu minimierender Aufwand) verdienen.
- Optimumprinzip: Hierbei sind weder Ergebnis noch Aufwand fest vorgegeben, vielmehr wird eine möglichst optimale Kombination von Ergebnis und Aufwand angestrebt. Bezogen auf obiges Beispiel des Geldverdienens wäre das Optimumprinzip erfüllt, wenn der Nettostundenlohn möglichst hoch ist. Dabei wären je nach konkreten Rahmenbedingungen beispielsweise Überstundenzuschläge (spräche für möglichst hohe Arbeitszeit) und die Steuerprogression (spräche für niedrigere Arbeitszeit) zu berücksichtigen. Optimale Zustände zu ermitteln kann im Einzelfall deutlich anspruchsvoller sein als Handeln nach dem Minimal- oder Maximalprinzip und mathematische Verfahren erfordern, genügt aber dem Kriterium der Effizienz in besonderer Weise und wird vor allem in betriebswirtschaftlichen Kontexten (zum Beispiel Ermittlung der optimalen Bestellmenge) verfolgt.

Wenn mehrere Zielfunktionen angestrebt werden (zum Beispiel Erhöhung des Nutzens von A, B und C) ist auch das Kriterium der Pareto-Effizienz beziehungsweise des Pareto-Optimums von Bedeutung. Pareto-effizient ist ein Zustand dann, wenn es nicht möglich ist, ein Ziel besser zu erreichen, ohne dass dies zulasten eines anderen Ziels geht.
Pareto-Effizienz ist vor dem Knappheitshintergrund grundsätzlich anzustreben, da hier keine weiteren relevanten Wertfragen involviert sind. Die darüberhinausgehende Effizienz im Sinne der obigen Definition ist hingegen nur bedingt als alleiniger Wertmaßstab zur Beurteilung von Situationen beziehungsweise Alternativen geeignet, da die Zielfunktion (das angestrebte Ergebnis) zunächst beliebig und normativ neutral ist, Wirtschaften meist jedoch weitere Normen wie Gerechtigkeit betrifft.
Hierzu ein Beispiel: Angenommen in einer Gesellschaft fallen 90 % des (Netto-)Einkommens auf 5 % der Bevölkerung und es gibt keine Umverteilung. Eine solche Situation ist pareto-effizient, da man niemanden besserstellen kann, ohne die Situation einer anderen Person zu verschlechtern. Ebenfalls pareto-effizient wäre die Situation nach einer steuerlichen Umverteilung, in deren Konsequenz eventuell nur noch 40 % des Nettoeinkommens auf die 5 % der Personen mit dem höchsten Einkommen entfallen. Umverteilungsmaßnahmen können sich jedoch negativ auf die Motivation zu arbeiten beziehungsweise auf die hergestellte Gütermenge auswirken. Wenn Effizienz in diesem Zusammenhang aus dem Verhältnis von Gütermenge zur Erwerbsbevölkerung ermittelt wird, würde sich eine sinkende Effizienz aufgrund der Umverteilungsmaßnahme ergeben. Solche Entscheidungen jedoch lediglich unter dem Gesichtspunkt der Effizienz zu bewerten und andere Kriterien wie Gerechtigkeit zu ignorieren, kann zu unerwünschten Ergebnissen führen.

In engem Zusammenhang zum ökonomischen Prinzip beziehungsweise zu wirtschaftlichem Handeln und den zugehörigen

Wertfragen steht der Begriff der Rationalität. Allgemein wird darunter vernunftgeleitetes und an Zielen orientiertes Denken und Handeln verstanden. Der Begriff ist sehr komplex und facettenreich, was vor allem in der Philosophie und Erkenntnistheorie untersucht wird. In der Wirtschaftswissenschaft wird Rationalität in der Regel mit Nutzenmaximierung gleichgesetzt, was vor dem Hintergrund knapper Ressourcen wiederum Effizienz impliziert. Anders formuliert bedeutet wirtschaftliches, rationales Handeln, das Ziel der Nutzenmaximierung effizient, also dem ökonomischen Prinzip entsprechend, zu verfolgen.
Allerdings stellen sich jenseits einer so verstandenen rein instrumentellen Rationalität, die lediglich die Effizienz einer Maßnahme betrachtet, wichtige Fragen im Hinblick auf das Ziel der Nutzenmaximierung, insbesondere wessen Nutzen maximiert, wie der Nutzen verteilt und wie mit negativen Auswirkungen für Dritte umgegangen werden soll:

- Soll lediglich der Nutzen des handelnden Akteurs maximiert werden (Eigennutzenmaximierung, Homo oeconomicus)? Zum Beispiel Kauf des günstigsten Produkts unabhängig von seiner eventuell problematischen sozialen und ökologischen Herstellung.
- Ist der Nutzen der direkt beteiligten Interaktionspartner zu maximieren und wie soll der Nutzen zwischen den Partnern verteilt werden? Entsprechende Fragen stellen sich beispielsweise bei der Verteilung von Kooperationsgewinnen im Rahmen von Arbeitsverträgen (Verteilung des Kooperationsgewinns kommt durch die Lohnhöhe zum Ausdruck) oder bei der Globalisierung (vertiefte Arbeitsteilung und größere Märkte führen zu erhöhten Gewinnen, die jedoch unterschiedlich zwischen einzelnen Ländern und Qualifikations-/Berufsgruppen verteilt werden beziehungsweise für einzelne Gruppen gar mit materiellen Verlusten einhergehen, etwa bei Geringqualifizierten in entwickelten Ländern).

– Soll der Nutzen aller maximiert werden (was der Position des Utilitarismus entspricht)? Dann wäre präzisierend zu fragen, wer ‚alle' sind, zum Beispiel die Bevölkerung eines Landes oder der ganzen Welt. Weiterhin ist die Messung oder auch nur Schätzung des (erwarteten) Nutzens einer Maßnahme aufgrund zahlreicher Interdependenzen schwierig. Unabhängig von diesen Detailfragen ergeben sich häufig Probleme wie externe Effekte und soziale Dilemmata, die zu lösen wären. Entsprechende Entscheidungen sind meist von (supra-)staatlichen Organisationen und nicht von Individuen zu treffen, da letztere in der Regel überwiegend die Maximierung ihres eigenen Nutzens anstreben.

Im Rahmen der Neoklassik und der ökonomischen Verhaltenstheorie sind diese Fragen mit Bezug auf das Modell des Homo oeconomicus, der seinen eigenen Nutzen maximieren möchte und entsprechend handelt, klar beantwortet. In der Neoklassik werden die Probleme der rationalen Entscheidungsfindung durch Ignorieren von Transaktionskosten und die Annahmen vollständiger Informationen und unbegrenzter Informationsverarbeitungsmöglichkeiten der Individuen weitgehend ausgeblendet. Mit Blick auf alltägliche ökonomische Entscheidungen (zum Beispiel Abschluss eines Mobilfunkvertrags) wird die Realitätsferne einer solchen Position deutlich. Zur Erklärung menschlichen Handelns in ökonomisch geprägten Lebenssituationen ist das unter anderem von den Wirtschaftsnobelpreisträgern Daniel Kahnemann und Vernon Smith entwickelte Konzept der begrenzten Rationalität (Bounded Rationality) aussagekräftiger. Hierbei werden sowohl die Kosten der Informationsbeschaffung als auch die begrenzte mentale Kapazität der Akteure berücksichtigt. Dies führt dazu, dass Menschen in den meisten Fällen nicht alle Handlungsalternativen berücksichtigen und die Suche nach weiteren Optionen abgebrochen wird, sobald zumindest eine hinreichend attraktive Variante gefun-

den wurde (Satisficing statt Maximizing). Die so gefundenen Alternativen werden auch nicht mathematisch exakt, sondern mittels einfacherer Entscheidungsregeln (Heurismen) bewertet. Dies beschränkt zwar den Entscheidungsaufwand, kann jedoch deutlich suboptimale Ergebnisse zur Folge haben, insbesondere da Menschen bei ihren Entscheidungen typischen Denkfehlern unterliegen.
Neben der Annahme der rationalen Entscheidung wird auch das Ziel der Nutzenmaximierung im Modell des als Homo oeconomicus von der Verhaltensökonomik und der experimentellen Wirtschaftsforschung mittels zahlreicher empirischer Belege als zu realitätsfern kritisiert. Dies ändert zwar nichts an der Nützlichkeit des Modells des Homo oeconomicus zur Analyse spezifischer Fragestellungen (etwa zur Ausgestaltung von Institutionen, um negative Konsequenzen von externen Effekten und sozialen Dilemmata zu reduzieren); gleichwohl sollten die Grenzen seiner Reichweite gesehen und nicht auf alle wirtschaftliche Fragen und Lebenssituationen übertragen werden.

Für die ökonomische Bildung sind die angesprochenen Kategorien und Zusammenhänge von Bedeutung, weil ...

- das ökonomische Prinzip, Effizienz und (beschränkte) Rationalität den Kern wirtschaftswissenschaftlicher Theorie und bis zu einem gewissen Grad auch des wirtschaftlichen Handelns ausmachen.
- die Nutzung von Modellen (zum Beispiel Modell des Homo oeconomicus, der effizient, rational und eigennutzenmaximierend handelt) bei wirtschaftlichen Sachverhalten häufig hilfreich ist, da sie deren Komplexität gezielt reduzieren und dadurch leichter verständlich machen. Gleichzeitig können durch Hinterfragen der Modellprämissen die Grenzen von Modellen verdeutlicht werden. So wird auch klar, dass je nach Fragestellung unterschiedliche Modelle anzuwenden sind.

- durch die Annahme des eigennutzenmaximierenden Akteurs eine Sensibilisierung für damit einhergehende Probleme (zum Beispiel externe Effekte, Armut) und ein Verständnis für die Notwendigkeit ihrer Lösung (etwa mit Institutionen) einhergeht. So wird auch die ethische Komponente des Wirtschaftens deutlich.
- die Lernenden durch Auseinandersetzung mit dem Konzept der beschränkten Rationalität und damit einhergehender Denkfehler die Qualität ihrer Entscheidungen in ökonomisch geprägten Lebenssituationen verbessern können.

Effizienz, Rationalität und das ökonomische Prinzip stehen in engem Zusammenhang zu anderen Denkschemata wie: Bedürfnis, Nutzen, Güter, Externalität, soziales Dilemma, Gerechtigkeit.

3.2.5 Entscheidung – Opportunitätskosten – Risiko – Zielkonflikt – Denk- und Urteilsfehler

Allgemein lässt sich eine Entscheidung als Wahl zwischen mindestens zwei Alternativen unter Berücksichtigung von Zielen verstehen. Wirtschaftliche Spezifika von Entscheidungen ergeben sich aus dem Knappheitsproblem, sodass Entscheidungen möglichst rational zu treffen sind (normative Komponente der Entscheidungstheorie), mit dem Ziel der Nutzen- beziehungsweise Gewinnmaximierung, hoher Effizienz beziehungsweise eines möglichst optimalen Verhältnisses von Kosten und Nutzen. Eine rationale Entscheidung hat also die Wahl der bestmöglichen (nutzenmaximierenden) Alternative zur Folge. Eine besondere Herausforderung liegt dabei im Umgang mit mehreren Zielen, die sich häufig nicht gleichzeitig in vollem Umfang erreichen lassen. Solche Zielkonflikte treten bei den meisten individuellen Entscheidungen (zum Beispiel bei der Wahl einer Wohnung zwischen Kosten, Lage und Größe oder bei einer Anlageentscheidung, bei der zwischen Rendite

und Risiko abzuwägen ist), aber auch im Rahmen der Wirtschaftspolitik (zum Beispiel zusätzliche Investitionen vs. Steuersenkungen) auf.
Gemäß der ökonomischen Verhaltenstheorie beziehungsweise des Rational-Choice-Ansatzes sind menschliche Verhaltensweisen und damit auch Entscheidungen abhängig von den Präferenzen, aus denen sich der Nutzen ableiten lässt, eines Entscheidungsträgers und den Restriktionen (zum Beispiel knappe finanzielle Mittel, Zeit, Know-how) denen er unterliegt. Vor diesem Hintergrund trifft er rational eine nutzenmaximierende Entscheidung. Dabei gilt es, das Kosten-Nutzen-Verhältnis und die Opportunitätskosten zu berücksichtigen. Zwar sind diese komplexitätsreduzierenden Annahmen hilfreich zur Analyse etlicher abstrakter ökonomischer Phänomene (zum Beispiel zum Nachfrageverhalten nach Gütern), allerdings für viele lebensweltliche Entscheidungssituationen nur bedingt hilfreich. Hierfür müssen weitere Aspekte von Entscheidungen berücksichtigt werden:

- Entscheider streben nicht zwingend die Eigennutzenmaximierung an, sondern fühlen sich gegebenenfalls an soziale Konventionen und ethische Normen wie Verantwortung gegenüber anderen gebunden, was auch ein Ziel der ökonomischen Bildung darstellt.
- Viele Entscheidungen werden unter unvollständiger Information getroffen, entweder weil grundsätzlich nicht alle relevanten Informationen verfügbar sind oder weil deren Beschaffung mit hohem Aufwand (Transaktionskosten) einherginge.
- Damit im Zusammenhang steht die in vielen Situationen unvermeidbare Unsicherheit beziehungsweise das Problem des Risikos. Zahlreiche Fragestellungen lassen sich nicht vollständig durchkalkulieren, da nicht alle Einflussfaktoren und Wirkmechanismen eruierbar oder aufgrund ihres stochastischen Charakters oder ihrer Komplexität nicht (eindeutig) berechenbar sind.

- Auch können kurz- und langfristige Wirkungen einer Entscheidung gegenläufig sein.
- Die Informationsverarbeitungskapazität der Entscheider ist begrenzt.
- Gemäß Erkenntnissen der Verhaltensökonomie und der Psychologie unterliegen viele Menschen zahlreichen Denk- und Wahrnehmungsfehlern (deskriptive Komponente der Entscheidungstheorie), die zu suboptimalen Ergebnissen in ökonomisch geprägten Situationen führen können. Einige Beispiele:

  - Availability Bias: Entscheidungen werden aufgrund von Informationen getroffen, die leicht zu beschaffen sind oder an die man sich gut erinnern kann. Deshalb werden Vorstellungen über Sachverhalte (und damit verbundene Entscheidungen) häufig nicht aufgrund von eventuell aufwändig erhältlichen Informationen entwickelt, sondern aufgrund leicht verfügbarer, aber eventuell falscher oder unzureichender Informationen (zum Beispiel Black-Scholes-Formel für die Preisberechnung von derivativen Finanzprodukten), eigener Erfahrungen (zum Beispiel massive Verluste am Aktienmarkt in Folge der Finanzkrise) oder Medienberichten (Flugzeughavarien). Im Ergebnis werden Entscheidungen aufgrund falscher Informationen und falscher Risikoeinschätzungen getroffen, zum Beispiel Kauf sehr riskanter Finanzprodukte, Vermeidung von Aktien oder Flügen.
  - Neglect of Probability/Wahrscheinlichkeitsvernachlässigung: Insbesondere kleine Risiken werden entweder komplett ignoriert oder stark überschätzt. Menschen reagieren zwar auf das Ausmaß eines Ereignisses, aber kaum auf seine Wahrscheinlichkeit. Dies führt beispielsweise dazu, dass zu viele beziehungsweise kaum empfehlenswerte Versicherungsverträge geschlossen werden.

- Spielerfehlschluss: Die Annahme, dass ein zufälliges Ereignis wahrscheinlicher wird, je länger es nicht eingetroffen ist und umgekehrt. Beispielsweise die Vermutung, es müsse im Roulette bald rot erscheinen, wenn in den letzten 10 Spielen immer schwarz kam (wenn der Spieltisch nicht manipuliert ist) oder die Vermutung, ein Aktienkurs müsse sinken, nur weil er lange gestiegen ist.
- Outcome Bias: Die Qualität einer Entscheidung wird aufgrund ihres Ergebnisses bewertet, statt auf der Entscheidung selbst. Dies kann bei zufallsbeeinflussten Ergebnissen dazu führen, dass schlechte Entscheidungen/Entscheider/Strategien, die aufgrund unwahrscheinlicher Ereignisse erfolgreich waren, positiv bewertet und erneut verwendet werden. Beispielsweise haben fast alle Investmentfondsanbieter viele Fonds im Angebot, von denen zwangsläufig manche eine sehr positive Wertentwicklung aufweisen können. Diese werden dann mit Hinweis auf die bisherigen Ergebnisse beworben. Gleichwohl sagt dies zunächst nichts über die Qualität der Fondsmanager und die künftige Wertentwicklung aus.
- Verlustaversion: Verluste werden emotional deutlich höher gewichtet als Gewinne. Deshalb werden theoretisch sinnvolle Risiken nicht eingegangen. In der Konsequenz kommt es unter anderem zur Überversicherung, zur Bevorzugung vermeintlich sicherer Anlageformen trotz ungünstigen Risiko-Rendite-Verhältnisses oder zum Festhalten an Aktien, die unter dem Einstandskurs notieren.
- Endowment- beziehungsweise Besitztumseffekt: Menschen schätzen ein Gut wertvoller ein, wenn sie es besitzen. Dies führt unter anderem dazu, dass Verkäufer ihres Hauses oder Autos dessen Wert deutlich über dem üblichen Marktpreis einschätzen.

- Mental Accounting/Mentale Buchführung: Einteilung finanzieller Transaktionen in verschiedene ‚mentale Konten', die unterschiedlich behandelt werden, woraus Fehlentscheidungen getroffen werden können (zum Beispiel anderer Umgang mit Geld, je nachdem ob man es gedanklich auf dem Konto ‚hart erarbeitet' oder ‚im Lotto gewonnen' verbucht)
- Sunk-Cost-Fallacy: Vergangene Kosten führen dazu, etwas weiterzuführen, obwohl dies bei objektiver Betrachtung nicht sinnvoll wäre (zum Beispiel Anleger, die sich bei Verkaufsentscheidung einer Aktie an ihrem Einstandspreis orientieren).
- Framing: Die Formulierung beziehungsweise Rahmung einer Botschaft beeinflusst, wie auf diese reagiert wird, indem sie den Fokus auf einen bestimmten Aspekt der Situation lenkt. Beispielsweise führt die Aussage ‚Sie haben beim Roulette eine 50%-Chance, Ihren Einsatz zu verdoppeln' eher zum Spielen, als ‚Sie verlieren beim Roulette mit einer Wahrscheinlichkeit von 50% Ihren Einsatz'.
- Kontrasteffekt: Menschen haben Schwierigkeiten mit absoluten Beurteilungen und nehmen stattdessen relative Vergleiche vor. Im Ergebnis erscheint etwas schöner, günstiger etc., wenn es mit etwas Hässlicherem, Teurerem verglichen wird (zum Beispiel wirkt ein Produkt günstiger, wenn es sichtbar reduziert wurde als das gleiche Produkt, das von Anfang an den günstigeren Preis hatte).
- Social proof/Herdentrieb: Annahme, dass etwas richtig ist, wenn viele es für richtig halten (Ursache zum Beispiel für Blasen und Panik an der Börse).
- Ungleichheitsaversion: Angestrebte Fairness im Vergleich zu anderen Menschen (zum Beispiel Diktator- und Ultimatumspiel), scheint nicht kulturell, sondern evolutionär beziehungsweise genetisch bedingt zu sein.

Dies ist relevant für Vergütungssysteme oder ethische und wirtschaftspolitische Fragen, insbesondere im Hinblick auf Gerechtigkeit oder Sozialtransfers.

- Reziprozität: Menschen haben das evolutionär beziehungsweise genetisch bedingte Bedürfnis des gegenseitigen Ausgleichs. Wenn man etwas erhält, möchte man etwas zurückgeben. Dies kann zur Manipulation missbraucht werden: Wenn man etwas geschenkt bekommt, entsteht das Bedürfnis nach einer Gegenleistung, die man eventuell gar nicht erbringen möchte, sich aber verpflichtet fühlt. So liegen Spendenaufrufen oft kleine Geschenke wie Postkarten bei, was zu einem größeren Spendenaufkommen führt. Der gleiche Mechanismus liegt teilweise Korruption zugrunde, wenn ein Entscheider Geschenke erhält beziehungsweise annimmt und sich deswegen zu einer Gegenleistung verpflichtet fühlt.

Da Entscheidungen in fast allen ökonomisch geprägten Lebenssituationen zu treffen sind (zum Beispiel Entscheidungen für Konsum-güter, Kreditangebote, Anlagemöglichkeiten, Versicherungen, Berufe oder eine politische Partei bei Wahlen) und teilweise erhebliche Konsequenzen haben, ist die Entwicklung von Entscheidungskompetenz ein zentrales Ziel ökonomischer Bildung. Dazu gehört unter anderem …

- die entscheidungsrelevanten situativen Rahmenbedingungen zu analysieren (zum Beispiel wer hat welche Interessen/Präferenzen, welche Ziele werden angestrebt, welche Vernetzungseffekte gibt es?),
- entscheidungsrelevante Informationen zu recherchieren, zu bewerten, zu strukturieren und auf dieser Basis
- Alternativen zu bewerten und dabei Zielkonflikte, kurz- und langfristige Wirkungen, Nebenwirkungen, Wahrscheinlichkeiten/Risiken und Auswirkungen auf Dritte zu berücksichtigen. Dazu bedarf es der

- Fähigkeit zur Anwendung von Instrumenten zur Entscheidungsunterstützung (zum Beispiel Nutzwertanalyse, Break-Even-Analyse, Kostenvergleichsrechnung, Kosten- und Leistungsrechnung, Kennziffern, (dynamische) Modelle zur Simulation der Konsequenzen unterschiedlicher Entscheidungen, Szenariotechnik).
- typische Denk- und Urteilsfehler zu kennen und diese vermeiden zu können.
- einzuschätzen, wann statt der aufwändigen, vernunftbetonten Verfahren auch zeitsparende und anstrengungsreduzierende Heuristiken und Verhaltensregeln (zum Beispiel die Imitation des Verhaltens anderer) sinnvoll sein können.

3.2.6 Gerechtigkeit

Der für menschliche Beziehungen und Wertvorstellungen grundlegende Begriff der Gerechtigkeit ist sehr facettenreich. In wirtschaftlicher Hinsicht ist insbesondere die soziale Gerechtigkeit bzw. Verteilungsgerechtigkeit von Bedeutung, mit der eine gerechte Verteilung von Ressourcen, Chancen und Rechten gemeint und die primär durch staatliche Aktivitäten und Institutionen herstellbar ist. Gleichwohl ist das Konstrukt der sozialen Gerechtigkeit recht unscharf, da hierunter ganz unterschiedliche Gerechtigkeitsvorstellungen subsumiert werden, wie beispielsweise:

- Leistungsgerechtigkeit: Der Anteil eines Individuums am gesellschaftlichen Wohlstand (zum Beispiel Höhe des Gehalts oder des Einkommens) hängt von seinem persönlichen Beitrag beziehungsweise Aufwand ab. Insofern ist materielle Ungleichheit ein wesentliches Element der Leistungsgerechtigkeit und soll dazu motivieren, sich anzustrengen und einen Beitrag zum gesellschaftlichen Wohlstand zu leisten.

- Bedarfsgerechtigkeit: Die Zuweisung von Ressourcen wird nicht (in erster Linie) von der Leistung eines Individuums, sondern von dessen Bedürfnissen abhängig gemacht. Insbesondere sollen zumindest die Mindestbedürfnisse gedeckt werden. Aus dieser Gerechtigkeitskonzeption folgen Maßnahmen wie Sozialhilfe oder Mindestlöhne.
- Chancengerechtigkeit zielt darauf ab, Menschen möglichst gleich gute Startchancen zu bieten, sodass sie ihre Lebenssituation durch eigene Anstrengung verbessern können, ohne (zu sehr) durch äußere Rahmenbedingungen wie beispielsweise einem niedrigen Bildungsniveau der Eltern benachteiligt zu sein. Chancengerechtigkeit kann durch umfassende frühkindliche Förderangebote, hohe staatliche Bildungsinvestitionen oder eine hohe Erbschaftssteuer angestrebt werden.

Gerechtigkeitsvorstellungen beziehen sich in der Regel auf eine gesellschaftliche Gruppe, meist die lebende Bevölkerung eines Landes. Je nach Fragestellung können jedoch andere Bezugsmaßstäbe ethisch gebotener sein, beispielsweise durch die Berücksichtigung der gesamten Weltbevölkerung (globale Gerechtigkeit) oder künftiger Generationen (Generationengerechtigkeit, Nachhaltigkeit).

Jenseits der primär staatlichen Verteilungsgerechtigkeit stellen sich in zahlreichen ökonomisch geprägten Lebenssituationen (zum Beispiel Kauf-, Miet- und Arbeitsverträge) auch Fragen der Tauschgerechtigkeit auf der Ebene individuellen Handelns. Solche Transaktionen werden dann als gerecht eingeschätzt, wenn sie von entscheidungsfähigen Personen freiwillig eingegangen werden, die über die relevanten Informationen verfügen und wohlüberlegt handeln.

In der Regel tendieren Menschen – im Widerspruch zur Annahme der Eigennutzenmaximierung – im Rahmen ihrer individualethischen Überzeugungen zu Tauschgerechtigkeit, unter anderem weil sie die Norm der Reziprozität verinnerlicht und

eine Aversion gegen Ungleichheit haben. Darüber hinaus leisten Regelungen zur Geschäftsfähigkeit, Sittenwidrigkeit, Nichtigkeit, Anfechtbarkeit, zum Betrug etc. einen Beitrag zur Herstellung der Tauschgerechtigkeit auf institutioneller Ebene.
Im Hinblick auf ökonomische Bildung sind Gerechtigkeitsfragen von erheblicher Bedeutung, sowohl als Orientierungsmaßstab eigenen Handelns als auch zur Bewertung gesellschaftlicher Herausforderungen und Institutionen. Insofern sollten Schüler verschiedene Gerechtigkeitskonzepte kennen, jeweilige Interessenlagen identifizieren können und differenzierte Gerechtigkeitsvorstellungen entwickeln.
Die Kategorie der Gerechtigkeit ist sehr vielen Wirtschaftsthemen immanent, beispielsweise: Sozialpolitik, Steuerpolitik (unter anderem Einkommens- und Vermögenssteuer), Subventionen, Entwicklungshilfe, Außenhandelspolitik (Protektionismus vs. Freihandel), Umgang mit externen Effekten, Wettbewerbssicherung/Wettbewerbsrecht (unter anderem unlauterer Wettbewerb), Höchst- und Mindestpreise, Löhne, Mitbestimmung, Arbeitnehmerschutz, Verbraucherschutz.

3.2.7 Kurzdarstellung weiterer Kategorien: Externe Effekte, Arbeitsteilung, Koordination, Vernetzung, Interdependenz

Ökonomische Handlungen (zum Beispiel Konsum, Produktion, Kartellabsprachen) können sich auf unbeteiligte Dritte auswirken. Je nachdem, ob diese Konsequenzen nutzenstiftend oder -reduzierend sind, wird von positiven oder negativen externen Effekten gesprochen. Beispiele für positive externe Effekte wären die aufwändige Renovierung eines denkmalgeschützten Hauses, das auch Nachbarn durch eine ansprechendere Aussicht Nutzen stiftet oder Forschungstätigkeiten, deren Ergebnisse von der Allgemeinheit genutzt werden können. Negative externe Effekte fallen unter anderem bei der Produktion von Strom aus Kohle an, da sich die damit einhergehende Luftverschmutzung

und CO_2-Emmissionen negativ auf die Gesundheit der Bevölkerung und auf den Treibhauseffekt auswirken. Auch Lärmbelästigung durch Flugzeuge oder durch das Üben eines lauten Musikinstruments stellen Beispiele negativer externer Effekte dar.
Da die externen Effekte nicht in die Kosten-Nutzen-Überlegungen des Verursachers einfließen, kommt es in der Regel zu suboptimalen Entscheidungen beziehungsweise zu Marktversagen. Insbesondere durch staatliche Regelungen bzw. Institutionen kann versucht werden, dies zu beheben, indem negative externe Effekte internalisiert, also dem Verursacher zugeordnet werden. Mineralölsteuern oder der Handel mit CO_2-Emissionsrechten sind Maßnahmen, die die Umweltbelastung für die Verursacher verteuern und damit externe Effekte zumindest teilweise internalisieren. Eine andere Möglichkeit besteht in (beschränkten) Verboten von Maßnahmen, die zu negativen externen Effekten führen, zum Beispiel Festlegung von Ruhezeiten, während derer keine laute Musik gespielt werden darf oder Verbot von ozonschichtschädigendem FCKW in Kühlschränken.
Positive externe Effekte können dazu führen, dass die entsprechenden Güter in unerwünscht geringem Umfang vorhanden sind, da der Verursacher zwar die gesamten Kosten trägt, aber nicht in den Genuss des vollen Nutzens kommt. Dem kann durch fördernde Maßnahmen begegnet werden, etwa durch verbesserte Abschreibungen von Renovierungskosten denkmalgeschützter Immobilien oder durch Patentschutz auf Erfindungen.

Arbeitsteilung führt zu Spezialisierung, was vertiefte Expertise, effizientere Abläufe und bessere Kapitalausstattung (zum Beispiel für Maschinen, Informationstechnologie) ermöglicht und dadurch sehr hohe Produktivitätssteigerungen zur Folge hat. Insofern ist Arbeitsteilung eine wesentliche Grundlage für materiellen Wohlstand und Wachstum. Arbeitsteilung führt zu einer Vielzahl differenzierter Berufe und kann sowohl innerbetrieblich als auch zwischen Unternehmen, Branchen und ganzen

Volkswirtschaften (internationaler Handel, Globalisierung) erfolgen.
Wenn einzelne Wirtschaftseinheiten nicht mehr autark agieren, sondern im Rahmen von Arbeitsteilung spezialisierte Aufgaben übernehmen, bedarf es der Koordination dieser Akteure. So ist zu klären, wer was wie in welcher Menge und Güte herstellt und wie die hergestellten Güter verteilt werden sollen. Die Koordination kann durch zentrale Entscheidungen erfolgen, wie dies bei Zentralverwaltungswirtschaften der Fall war oder dezentral auf mehr oder weniger stark regulierten Märkten, bei denen die Akteure selbst darüber entscheiden, ob sie bestimmte Güter anbieten oder nachfragen möchten. Außer durch Märkte kann Koordination auch über hierarchische Anweisungen (zum Beispiel in Unternehmen und generell bei dauerhaften Beschäftigungsverhältnissen) oder im Rahmen von Netzwerken, in deren Rahmen man sich gegenseitig hilft, erfolgen. Als Mittel zur Koordination können unter anderem Geld, Preise, Verträge, Sanktionen, Werte, Regeln oder Macht dienen (vgl. Hedtke 2008). Ein wichtiges Kriterium im Hinblick auf die geeignete Koordinationsform sind Transaktionskosten, die möglichst zu minimieren sind.

Viele wirtschaftliche Aktivitäten und Größen sind miteinander vernetzt. Ein bekanntes Beispiel hierfür ist der Wirtschaftskreislauf, der modellhaft die Vernetzungen zwischen Haushalten, Unternehmen, dem Staat und dem Ausland abbildet. Häufig sind die Sachverhalte noch deutlich vielschichtiger und komplexer, was durch Darstellungsformen wie Wirkungsdiagramme oder System-Dynamics-Modelle zum Ausdruck gebracht werden kann.

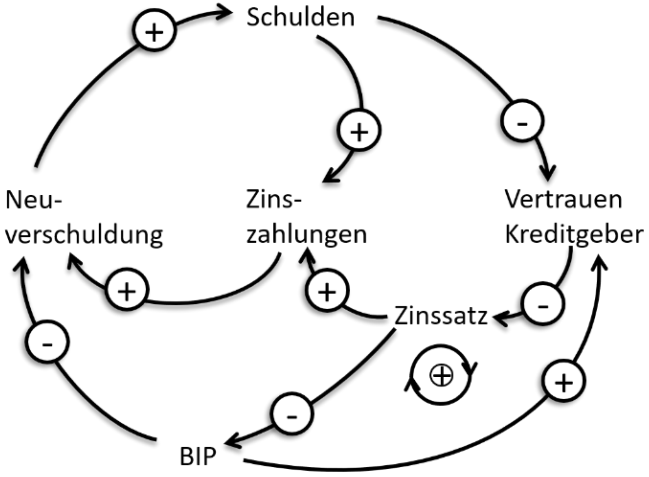

Abb. 20: Wirkungsdiagramm am Beispiel des Problems staatlicher Verschuldung

Vernetzung impliziert auch Interdependenz, womit gegenseitige Abhängigkeiten gemeint sind. Ändert sich ein Element, so hat dies Auswirkungen auf eine oder mehrere andere vernetzte Größen. Beispielsweise geht aus obigem Wirkungsdiagramm hervor, dass der Schuldenstand und das BIP miteinander verbunden sind.
Anmerkung: Die Fähigkeit zu systemischem Denken verbessert das Verständnis von Vernetzungen, Interdependenz und dynamischen Prozessen. Insofern ist systemisches Denken eine wichtige Komponente der ökonomischen Bildung.

3.3 Lebenssituationsorientierte ökonomische Bildung

Für Hans-Jürgen Albers (1995) soll ökonomische Bildung Individuen vor allem zur Bewältigung ökonomisch geprägter Lebenssituationen befähigen, mit denen sie in ihrem privaten, beruflichen und gesellschaftlichen Umfeld konfrontiert sind oder voraussichtlich sein werden. Hierfür bedarf es …

- der Fachkompetenz (von Albers als Tüchtigkeit bezeichnet) als Fähigkeit, Lebenssituationen angemessen und effizient bewältigen zu können,
- der Mündigkeit beziehungsweise Selbstbestimmung, die sich in der Fähigkeit zur bewussten Gestaltung des eigenen Lebens, in der Verringerung von Abhängigkeiten und der Befreiung von Zwängen äußert und
- der Verantwortlichkeit, die sich nicht nur auf die eigene Person bezieht, sondern auch auf andere Menschen, Gruppen und Systeme (zum Beispiel die Umwelt).

Albers erachtet Handlungs- und Urteilsfähigkeit als Voraussetzung zur kompetenten, selbstbestimmten und verantwortlichen Bewältigung von ökonomisch geprägten Lebenssituationen. Für private (zum Beispiel Konsum- oder Investitionsentscheidungen) und berufliche (etwa Berufswahl) Lebenssituationen wird primär Handlungsfähigkeit benötigt, während für gesellschaftliche Lebenssituationen (zum Beispiel Wahl einer politischen Partei) die Urteilsfähigkeit wichtiger ist.

Bodo Steinmann (1997) hat ebenfalls ein lebenssituationsorientiertes Konzept ökonomischer Bildung entwickelt. Dabei wird zunächst nach typischen ökonomisch geprägten Lebenssituationen gefragt, wobei unter anderem Berufswahl, Kauf von Konsumgütern oder Zahlung von Steuern identifiziert werden.
In einem zweiten Schritt werden Qualifikationen beziehungsweise Kompetenzen identifiziert, die zur erfolgreichen Bewältigung dieser Situationen notwendig sind. Diese Qualifikationen setzen sowohl auf der Ebene des Individuums an (zum Beispiel Güterkauf) als auch auf der Ebene von Gruppen (etwa Mitarbeit in Vereinen) und des Staates (beispielsweise Beurteilung von Parteiprogrammen und der Wirtschaftspolitik, Fähigkeit und Bereitschaft zur politischen Partizipation). Hierbei betont Steinmann, dass die Qualifikationen nicht auf die Fähigkeit beschränkt bleiben sollten, mit gegebenen Situationen umgehen zu können. Vielmehr ist Mündigkeit derart anzustreben, dass

die Individuen die ökonomisch geprägten Lebenssituationen kritisch hinterfragen und verändern beziehungsweise weiterentwickeln können. Dabei sollen sie sich laut Steinmann nicht nur auf ihre individuelle Entfaltung beschränken, sondern auch Werte wie Solidarität berücksichtigen.
Abschließend werden Lerninhalte festgelegt, die erwarten lassen, dass durch ihre unterrichtliche Behandlung die gewünschten Qualifikationen erworben werden können. Ähnlich wie Albers stellt auch Steinman explizite methodische Überlegungen an. Um Lebenssituationen nicht nur theoretisch analysieren, sondern auch praktisch bewältigen zu können, bedarf es der Förderung sowohl der Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit als auch der Selbsttätigkeit, was den Einsatz handlungsorientierter Methoden nahelegt.

In der Wirtschaftsdidaktik hat sich der Bezug auf ökonomisch geprägte Lebenssituationen weitgehend etabliert, sei es im Rahmen des Konzepts der lebenssituationsorientierten ökonomischen Bildung oder zumindest als didaktisches Prinzip. Da solche Lebenssituationen sehr zahlreich sind (zum Beispiel Kauf eines Smartphones, Kapitalanlage mittels Aktien, Abschluss einer Versicherung, Wahl eines Berufs und berufliche Tätigkeiten, Wahl einer politischen Partei unter anderem aufgrund ihres wirtschaftspolitischen Profils) bietet es sich an, sie in soziologischen Rollen zu bündeln. Größere Verbreitung haben die Rollenzuschnitte des Verbrauchers, des Erwerbstätigen und des Wirtschaftsbürgers gefunden, die fast alle ökonomisch geprägten Lebenssituationen umfassen (vgl. zum Beispiel Seeber et al. 2012).

3.4 Gegenstandsfelder ökonomischer Bildung

3.4.1 Berufsorientierung

> Berufsorientierung allgemein definiert, ist ‚ein lebenslanger Prozess der Annäherung und Abstimmung zwischen Interessen, Wünschen, Wissen und Können des Individuums auf der einen und Möglichkeiten, Bedarf und Anforderungen der Arbeits- und Berufswelt auf der anderen Seite. Beide Seiten, und damit auch der Prozess der Berufsorientierung, sind sowohl von gesellschaftlichen Werten, Normen und Ansprüchen, die wiederum einem Wandel unterliegen, als auch den technologischen und sozialen Entwicklungen im Wirtschafts- und Beschäftigungssystem geprägt.' (Butz 2008, S. 50)

Die Bedeutung des Berufs, verstanden als längerfristige Erwerbstätigkeit auf Basis eines spezifischen Bündels von Qualifikationen und eines geordneten Ausbildungsgangs, ist trotz zunehmender Brüche im beruflichen Lebenslauf aufgrund seiner vielfältigen soziologischen Funktionen (Erwerb, Sozialisation, Selektion, Allokation) und individuellen Aspekten (Einkommen, Qualifikationen, Kontinuität, Erbauung, Persönlichkeitsentwicklung) nach wie vor erheblich (vgl. Beck et al. 1980). So resultieren Fehlentscheidungen bei der Berufswahl in negativen Konsequenzen sowohl für die unmittelbar betroffenen Individuen und Unternehmen als auch für die Gesellschaft als Ganzes wegen der defizitären Reproduktion des gesellschaftlichen Ordnungsgefüges und der gestörten Entwicklung des Arbeitsvermögens (vgl. Huisinga/Lisop 1999). Insofern kommt der Berufsorientierung besondere Bedeutung zu, deren Zielsetzungen (zum Beispiel die Unterstützung bei der Entscheidung für einen Beruf unter Berücksichtigung der Fähigkeiten, Interessen und Arbeitsmarktlage; Vorbereitung der Schüler auf den Bewerbungsprozess; Gewährung von Einblicken in Berufe und das Arbeitsleben; Förderung von Medien- und Handlungskompetenz) vielfältig und ambitioniert sind. Der Berufsorientierungsunterricht hebt sich nicht nur durch seine hohe Relevanz und seine

anspruchsvollen Ziele von anderem Unterricht ab, er unterscheidet sich auch durch die Komplexität des Stoffs, die notwendige Individualisierung und seine längerfristige Orientierung. Ferner ist die persönliche und emotionale Betroffenheit im Rahmen des Berufsorientierungsunterrichts generell stärker, beispielsweise wenn Schüler aufgrund ungünstiger Zukunftsperspektiven frustriert und demotiviert sind (vgl. Arndt 2008).

Digitale Spiele vermögen einen Beitrag zur Berufsorientierung zu leisten, wenn im Rahmen des Spiels berufliche Situationen oder Tätigkeiten enthalten sind. So gibt es Spiele, die die Tätigkeiten von Landwirten (‚Farming Simulator 19', ‚Farm Manager 2018'), Bauarbeitern (‚Construction Simulator 2015'), LKW-Fahrern (‚Euro Truck Simulator 2'), Busfahrern (‚Bus Simulator 18', ‚Fernbus Simulator', ‚OMSI 2'), Lokführern (‚Train Sim World 2020', ‚Train Simulator'), KFZ-Mechatronikern (‚Car Mechanic Simulator 2018'), Piloten (‚Microsoft Flight Simulator 2020'), Feuerwehrmännern (‚Notruf 112'), Köchen (‚Cooking Simulator'), Elektrikern (‚Electrician Simulator') oder Ärzten (‚Project Hospital') simulieren. Auch manche Lebenssimulationsspiele ermöglichen Erfahrungen mit unterschiedlichen Berufen (‚This Grand Life', ‚Die Sims 3 – Ambitions/Traumkarrieren', ‚Die Sims 4 – An die Arbeit!', ‚Super Life (RPG)'), wenngleich hier der Realitätsgrad geringer beziehungsweise die Darstellung abstrakter ist. Weiterhin eröffnen Spiele zahlreiche Erfahrungen als Manager oder Unternehmer (vgl. Folgeabschnitt).

3.4.2 Entrepreneurship Education

Entrepreneurship Education zielt auf die Förderung von unternehmerischen Einstellungen und Fähigkeiten.[17] Dies ist nicht

[17] Leitbild eines solchen Unternehmers sind dabei weniger (verwaltende) Manager als kreative, tatkräftige und risikobereite Unternehmer im Sinne Schumpeters.

zwingend auf die Gründung eines eigenen oder die Weiterführung eines bestehenden Unternehmens ausgerichtet, sondern ist gerade im modernen Arbeitsleben mit erhöhten Anforderungen an Selbstständigkeit und Selbstverantwortung auch für Arbeitnehmer von Bedeutung.[18] Insofern steht das Feld der Entrepreneurship Education in engem Zusammenhang zu dem der Berufsorientierung, da es sowohl neue berufliche Optionen in Form von Existenzgründungen ermöglicht als auch die Attraktivität und damit die Marktmacht der Individuen auf dem Arbeitsmarkt erhöht. Jenseits dieser individuellen Vorteile ist Entrepreneurship Education auch von gesamtgesellschaftlicher Bedeutung, da sowohl kompetente Arbeitnehmer als auch Unternehmensneugründungen zentrale Erfolgskriterien innovativer Volkswirtschaften darstellen.

Digitale Spiele können einen wesentlichen Beitrag zur Entrepreneurship Education leisten, da sie den Spieler die Rolle eines Unternehmers übernehmen lassen, der ein Unternehmen gründet oder führt. Hierbei können umfassende betriebswirtschaftliche Kenntnisse erworben werden. Fast noch wichtiger ist jedoch die Möglichkeit zur Übernahme der Perspektive eines Unternehmers, die den meisten Lernenden aufgrund mangelnder eigener Erfahrungen unvertraut sein dürfte. Für die Entrepreneurship Education eignen sich vor allem Managementsimulations- beziehungsweise Tycoon-Spiele.
Abhängig von den Rahmenbedingungen und Zielen kann aus einem großen Spielespektrum gewählt werden. So unterscheiden sich einfache Spiele wie ‚Dealer's Life' bis hin zu sehr komplexe Spiele wie ‚GearCity' oder ‚Capitalism Lab' erheblich in ihrem Anspruchsniveau und Einarbeitungsaufwand. Im Hinblick auf die Branche finden sich einige übergreifende Spiele, bei

[18] Für unternehmerisch denkende und handelnde Mitarbeiter eines Unternehmens wird in Anlehnung an den Begriff des Entrepreneurs der des Intrapreneurs (abgeleitet von Intracorporative Entrepreneur) verwendet.

denen zwischen unterschiedlichen Wirtschaftsbereichen gewählt werden kann oder umfassende Unternehmenskonglomerate entwickelbar sind, was beispielsweise bei ‚Capitalism Lab', ‚The Corporate Machine', ‚Industry Giant 2' oder ‚Rise of Industry' der Fall ist. Darüber hinaus gibt es zahlreiche Spiele, die branchenspezifische Erfahrungen öffnen, beispielsweise Automobile (‚Gear City'), Fluglinien (‚Air Tycoon'), Software (‚Software Inc'), Spieleentwicklung (‚Game Dev Tycoon', ‚Mad Games Tycoon'), Film und Fernsehen (‚Empire TV Tycoon', ‚Series Makers Tycoon', ‚Film Maker Tycoon'), Transport/Logistik (‚Transport Fever 2', ‚Railroad Tycoon 3', ‚Interstellar Transport Company'), Landwirtschaft (‚Farm Manager 2018'), Restaurants (‚Chef: A Restaurant Tycoon Game'), Freizeitparks/Zoos (‚Planet Zoo', ‚Roller Coaster Tycoon', 'Megaquarium'), Sportvereine (‚Football, Tactics & Glory', ‚Tennis Elbow Manager'), Gebäudemanagement (‚Project Highrise', ‚Mad Tower Tycoon', ‚Another Brick in the Mall'), Restaurants (‚Chef: A Restaurant Tycoon Game', ‚Coffee Shop Tycoon'), Einzelhandel ('King of Retail', ‚Market Tycoon', ‚Shop Manager: Video Game Tycoon'), Handel (‚Port Royale 3', ‚Patrician IV', ‚Elite Dangerous', ‚Winds of Trade') oder Krankenhäuser (‚Two Point Hospital').
Angesichts des breiten Spektrums dürften sich für unterschiedliche Rahmenbedingungen und Ziele jeweils geeignete Spiele finden lassen.

3.4.3 Finanzielle Bildung und ökonomische Verbraucherbildung

Die Notwendigkeit einer finanziellen Bildung und ökonomischen Verbraucherbildung ergibt sich aus der Wirtschaftsordnung, die den Individuen zahlreiche Entfaltungsmöglichkeiten und Freiheiten eröffnet. Dabei besteht jedoch die Gefahr, die Freiheiten nicht zu nutzen oder von anderen übervorteilt zu werden. Weiterhin ist es unter dem Gesichtspunkt der Mündigkeit und politischen Partizipationsfähigkeit wünschenswert, dass sich Bürger ein qualifiziertes Urteil über die gesetzlichen

Rahmenbedingungen bilden und einen Beitrag zu deren Weiterentwicklung leisten können. Hierfür bedarf es entsprechenden Wissens und Könnens, aber auch geeigneter Einstellungen und Verhaltensweisen.

Zum Gegenstand der finanziellen Bildung finden sich unterschiedliche Vorstellungen. Während ein enges beziehungsweise fokussiertes Verständnis oft auf den Umgang mit Geld und die Nutzung von Finanzdienstleistungen beschränkt ist, sehen umfassendere Vorstellungen auch das Konsumverhalten als Teil der finanziellen Bildung an. Gerade bei einem weiten Verständnis sind die Überschneidungsbereiche zur *ökonomischen* Verbraucherbildung (die sich nur auf wirtschaftlich relevante Aspekte der Verbraucherbildung bezieht und beispielsweise Fragen der Ernährung oder Gesundheit außer Acht lässt) groß. Gleichwohl nimmt die ökonomische Verbraucherbildung vor allem ökonomisch geprägte Lebenssituationen des Verbrauchers in den Blick, während eine umfassend verstandene finanzielle Bildung darüber hinausgeht, indem sie auch Lebenssituationen von Erwerbstätigen und Wirtschaftsbürgern berücksichtigt.

Schlösser (2011) identifiziert vier Kernbereiche der finanziellen Bildung:

- **Vermögensbildung/Geldanlage**: (Arbeits- oder Kapital-)Einkommen, aber auch Erbschaften oder durch Geschenke verfügbares Geld lassen sich vermögensbildend anlegen. Die Motivation zur Geldanlage kann in einem teuren Konsum- oder Investitionswunsch (zum Beispiel Hauskauf), der Rücklagenbildung für das Alter oder für finanzielle Risiken (etwa Berufsunfähigkeit, Arbeitslosigkeit) begründet sein, aber auch im Wunsch bestehen, sein Vermögen den Kindern zu vererben oder es zu spenden. Dabei kann aus dem angelegten Geld wiederum Einkommen erzielt werden, je nach Anlageform

beispielsweise aufgrund von Zinsen, Dividenden oder Mieteinnahmen. Bei Anlageentscheidungen gilt es, Faktoren wie Rendite, Risiko, Liquidierbarkeit, Besteuerung und Kosten mit den eigenen Bedürfnissen in Einklang zu bringen. Darüber hinaus sind Einflüsse der Wirtschaftspolitik und gesamtwirtschaftlicher Entwicklungen (siehe unten) zu berücksichtigen.

- **Umgang mit Verschuldung**: Bei der Aufnahme von Krediten gilt es unter anderem auf die Kostenstrukturen (insbesondere die Zinshöhe) der Kreditangebote zu achten, den Überblick über seine finanziellen Verpflichtungen zu behalten und die eigene Leistungsfähigkeit zu Zins- und Tilgungszahlungen auch unter Berücksichtigung unerwarteter Ereignisse so einzuschätzen, dass möglichst keine Überschuldung eintritt. Auch Kenntnisse zur Privatinsolvenz und über Schuldnerberatungen sind Teil der finanziellen Bildung.
- **Versicherung von Risiken**: Auf Basis einer fundierten Risikoanalyse stellt sich die Herausforderung eines adäquaten Versicherungsschutzes gegen Risiken wie beispielsweise Krankheit, Arbeitslosigkeit, Berufsunfähigkeit oder Haftpflichtschäden. Dabei sollte eine eventuell vorhandene Risikoaversion nicht in eine Überversicherung münden. Gerade im Bereich der Versicherungen gilt es, sich des Prinzipal-Agent-Problems bewusst zu sein und sich nicht zu leichtgläubig zu Vertragsabschlüssen verleiten zu lassen, was auch für die oben angeführte Geldanlage zu berücksichtigen ist.
- **Täglicher Umgang mit Geld**: Dieser Bereich der finanziellen Bildung umfasst beispielsweise die Organisation des Zahlungsverkehrs und das Führen eines Haushaltsbuchs.

Ergänzend lassen sich weitere Bereiche der finanziellen Bildung identifizieren:

- **Konsumverhalten**: Hierzu gehört, die eigenen Bedürfnisse zu hinterfragen und ihnen nur im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten nachzugehen. Auch eine Sensibilisierung für die Beeinflussung des Konsumverhaltens durch Marketingmaßnahmen von Unternehmen lässt sich der finanziellen Bildung zuordnen.
- **Einkommenserzielung**: Die finanzielle Situation von Individuen ergibt sich nicht nur aufgrund ihres Ausgabeverhaltens, sondern ganz wesentlich vom (Netto-)Einkommen. Insofern sind auch Kenntnisse zur Einkommenserzielung oder Reduzierung der Steuerlast Teil der finanziellen Bildung.
- **Urteilsfähigkeit und Antizipation:** Schließlich ist auch die Urteilsfähigkeit im Hinblick auf Teile der Wirtschaftspolitik und gesamtwirtschaftlicher Entwicklungen (zum Beispiel Steuerpolitik, Staatsverschuldung, Konjunkturentwicklung, Inflation, Zinsentwicklung, Ausgestaltung sozialer Sicherungssysteme) sowie die Antizipation ihrer Folgen für die Gesellschaft und das Individuum für finanzbezogene Entscheidungen relevant.

Vor allem Lebenssimulationsspiele haben einen Bezug zur ökonomischen Verbraucherbildung und zur finanziellen Bildung. Hierbei gilt es, die eigenen Bedürfnisse zu befriedigen, sich beruflich zu qualifizieren, Einkommen zu erzielen, Geld zu investieren und generell mit Knappheit an Zeit und Geld umzugehen (‚This Grand Life', ‚Timeflow – Time and Money Simulator', ‚Life and Debt: A Real Life Simulator', 'Super Life (RPG)' , 'The Guild 2').
Anhand der Spiele ‚The Stock Trading Simulation' und ‚Wall Street Raider' lässt sich viel über Investition in Aktien lernen.

3.4.4 Volkswirtschaftliche Gegenstandsfelder

Mit den oben erläuterten Gegenstandsfeldern Berufsorientierung, Entrepreneurship Education, ökonomische Verbraucherbildung und finanzielle Bildung gehen vor allem Kompetenzen zur Bewältigung ökonomisch geprägter Lebenssituationen einher, mit denen die Lernenden wahrscheinlich eigene Erfahrungen machen werden.[19] Allerdings erschöpft sich ökonomische Bildung nicht in der aktiven individuellen Lebensgestaltung. Vielmehr erhebt sie darüber hinaus den Anspruch, zu einem umfassenden Weltverständnis beizutragen. Deshalb sind auch abstraktere, meist volkswirtschaftliche Inhalte relevant, die einen geringeren Bezug zu eigenen Lebenssituationen aufweisen.[20] Dass sich hierfür keine eigenständige Bezeichnung im wirtschaftsdidaktischen Diskurs etabliert hat ist nicht in ihrer geringen Bedeutung zu sehen, vielmehr dürfte das Gegenteil der Fall sein: Da ein fachwissenschaftliches Verständnis der volkswirtschaftlichen Inhalte und Zusammenhänge für viele Wirtschaftsdidaktiker äußerst zentral ist, erachten sie eine andere Benennung als lediglich ‚ökonomische Bildung' hierfür als unnötig und redundant. An dieser Stelle sei zur besseren Abgrenzung zu den obengenannten Gegenstandsfeldern, wenngleich ein wenig unpräzise, von ‚volkswirtschaftlichen Gegenstandsfeldern' gesprochen. Inhaltlich sind sie schnell umschrieben: Sie decken sich zu einem erheblichen Teil mit den Darstellungen zur kategorialen ökonomischen Bildung und den wirtschaftlichen Kategorien (vgl. Kapitel 3.1 und 3.2).

---

[19] Dies gilt auch für die Entrepreneurship Education, selbst wenn sich die meisten Schüler nicht selbstständig machen dürften. Zum einen sind diese Inhalte für ihre Berufsorientierung hilfreich, zum anderen werden die entsprechenden Kenntnisse auch von den meisten Arbeitnehmern benötigt, die in kaufmännischen Berufen tätig sind.

[20] Wenngleich auch hier ein Bezug vorhanden ist. So bedarf es für kompetente Entscheidungen bei politischen Wahlen eines Verständnisses der volkswirtschaftlichen Zusammenhänge, um die wirtschaftspolitischen Konzepte der verschiedenen Parteien beurteilen zu können.

Ein Verständnis für diese Inhalte lässt sich mit unterschiedlichen Spielen beziehungsweise Genres fördern. Hervorzuheben ist das Spiel ‚Democracy 3'. Bei diesem Wirtschafts- und Politiksimulationsspiel ist ein Land zu führen, wobei der Schwerpunkt auf dem Management von Zielkonflikten und komplexen Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen besteht. Es ist auch insofern besonders, als dass zahlreiche makroökonomische und wirtschaftspolitische Inhalte wie BIP, Produktivität, Energieeffizienz, Lohnniveau, Arbeitslosigkeit, Armut, Arbeitszeit, unterschiedliche Steuerarten, Bildung, Gesundheit oder Infrastruktur im Spiel repräsentiert sind.
Es finden sich einige weitere Spiele, bei denen ebenfalls zahlreiche Aspekte bei der Führung eines Landes zu berücksichtigen sind, die jedoch nicht ganz so abstrakt sind und dafür mehr spielerische Elemente wie Kriegsführung beinhalten (‚Victoria II', ‚Super Power 2', ‚Power & Revolution 2019 Edition', ‚Fate of the World'). Unter wirtschaftlichem Gesichtspunkt zwar weniger vielschichtig, aber sehr verbreitet und unterhaltsam sind Spiele beziehungsweise Spielreihen wie ‚Civilization', ‚Siedler', ‚Tropico' oder ‚Anno', die überwiegend dem Genre der Aufbausimulationen zuzurechnen sind. (Kritisch) Anzumerken ist zu einigen dieser Spiele, dass der Spieler sehr viel Mikromanagement betreibt beziehungsweise die meisten Entscheidungen zum Beispiel über Gründung bestimmter Fabriken selbst entscheidet. Dies kann zur Fehlvorstellung führen, dass Volkswirtschaften grundsätzlich durch eine starke zentrale Planung gesteuert werden. Eine Ausnahme hierzu bildet ‚Workers & Resources: Soviet Republic', bei dem die zentrale Planung im Rahmen eines kommunistischen Systems angesiedelt ist. Auch nachvollziehbar sind zentrale Entscheidungen im Subgenre der Aufbau-Survivalspiele, bei denen angesichts widriger Lebensumstände individuelle Bedürfnisse und Freiheiten zugunsten der Gemeinschaft zurückgestellt werden, was auch herausfordernde ethische Entscheidungen bedingt (‚Frostpunk', ‚Banished'). Deutlich kompatibler mit

marktwirtschaftlich orientierten Wirtschaftsordnungen sind Spiele wie ‚SimCity' oder ‚Citystate', bei denen der Spieler vor allem die Rahmenbedingungen festlegt, innerhalb derer sich die Wirtschaft entwickelt.
Weiterhin finden sich Spiele, anhand derer sich ausgewählte Aspekte ökonomischen Denkens adressieren lassen. So vermag ‚Offworld Trading Company' besonders anschaulich das Funktionieren von Märkten und der Preisbildung in Abhängigkeit von Angebot und Nachfrage erfahrbar zu machen. ‚Split or Steal' sensibilisiert hingegen für die Bedeutung von Vertrauen und Institutionen als Voraussetzung zur Erzielung von Kooperationsgewinnen vor dem Hintergrund sozialer Dilemmasituationen.

3.5 Kompetenzbereiche

Für die Domäne der ökonomischen Bildung wurden verschiedene Bildungsstandards verfasst, die zum Ausdruck bringen, über welche Kompetenzen Schüler verfügen sollten. Diese Einzelkompetenzen werden in Kompetenzbereichen zusammengefasst, welche wesentliche Elemente ökonomischer Bildung kompakt beschreiben. Für die Spielanalysen des Praxisbands wird auf die Kompetenzbereiche der Bildungsstandards des Gemeinschaftsausschusses der deutschen gewerblichen Wirtschaft Bezug genommen, da sie bezüglich ihrer Anzahl und ihres Umfangs überschaubar und gut handhabbar sind:

> Entscheidung und Rationalität: [Die Fähigkeit,] in ökonomisch geprägten Lebenssituationen eine rationale Auswahl unter Handlungsalternativen zu treffen und bei dieser Entscheidung die Handlungsrestriktionen zu beachten. Dies beinhaltet folgende Fähigkeiten: In der konkreten ökonomischen (Entscheidungs-) Situation können sie [die Schüler] die gegebenen Handlungsmöglichkeiten identifizieren, die gesetzten Handlungsgrenzen ermitteln und beachten, die voraussichtlichen Handlungsfolgen antizipieren und mit Bezug auf ihre Präferenzen bewerten sowie die beste Alternative auswählen. Auf lange Sicht können sie ihre Handlungsmöglichkeiten erweitern. Sie

sind bereit und in der Lage, diese Fähigkeiten für sich und stellvertretend für andere Menschen verantwortlich einzusetzen.

...

Beziehung und Interaktion: Die Schülerinnen und Schüler sollen wirtschaftliche Beziehungen im Hinblick auf divergierende und konvergierende Interessenkonstellationen beschreiben und bewerten. Sie können die Bedeutung kooperativer und konfliktärer Beziehungen im Wirtschaftsprozess erkennen und beurteilen. Dies beinhaltet folgende Fähigkeiten: In konkreten und typisierten sozialen Zusammenhängen können die Schülerinnen und Schüler die Divergenz oder Konvergenz von Interessen analysieren sowie die Formen kooperativer Interaktionen analysieren und gestalten. Sie können Institutionen als Verfestigung von Verhaltenserwartungen analysieren und ihre Entstehung nachvollziehen.

...

Ordnung und System: Die Schülerinnen und Schüler sollen wirtschaftliche Zusammenhänge als systemische Effekte erkennen. Sie bewerten staatliches Handeln in einer marktwirtschaftlichen Ordnung und dessen Konsequenzen für Individuen, verschiedene Gruppen und die Gesellschaft auf der Basis ökonomischer Kenntnisse und mit Blick für vernetzte Effekte und sie erläutern die grundlegenden Prinzipien der Sozialen Marktwirtschaft (z.B. Freiheit, sozialer Ausgleich). Dies beinhaltet folgende Fähigkeiten: Sie können Aspekte des Marktsystems analysieren. Sie können das Marktsystem, insbesondere die Soziale Marktwirtschaft, im Hinblick auf verschiedene Kriterien und Leitideen beurteilen und bewerten. Sie können die Rolle des Staates in Marktprozessen analysieren und individuelle politische Handlungsmöglichkeiten analysieren und gestalten. (Bildungsstandards des Gemeinschaftsausschusses der deutschen gewerblichen Wirtschaft 2012, S. 19 ff.)

4 Kommerzielle Spiele mit Lernpotenzial: Ausblick auf den Praxisband

Um erfolgreiche Lernprozesse mit digitalen Spielen zu initiieren, sind einige Voraussetzungen zu erfüllen. Neben allgemeinen Informationen zum Lernen mit digitalen Spielen (vgl. Kapitel 2) sind fachdidaktische und fachwissenschaftliche Kenntnisse (vgl. Kapitel 3) hilfreich. Darüber hinaus bedarf es allerdings auch konkreter Spiele und Planungen zum (Unterrichts-)Einsatz sowie unterstützender Materialien. Ein geeignetes Spiel zu finden, stellt angesichts der Vielzahl digitaler Spiele eine größere Herausforderung dar, was eine wesentliche Einsatzhürde digitaler Spiele darstellt (vgl. Vos/Brennan 2010). Insofern bietet sich ein mehrstufiges Verfahren an: Zunächst sollte eine Grobauswahl getroffen und die grundsätzlich in Frage kommenden Spiele anschließend etwas genauer analysiert werden. Für vielversprechende Spiele wären genauere Überlegungen zum (Unterrichts-)Einsatz anzustellen und Materialen zu entwickeln:

Auf der ersten Selektionsebene kann in geeigneten Spielevertriebsplattformen (zum Beispiel Steam für PCs, Google Play Store für Android, App Store von Apple für iOS) anhand von Stichworten wie ‚Wirtschaft', ‚Management', ‚Business', ‚Economics', ‚Tycoon', ‚Simulation', ‚Wirtschaftssimulation', oder ‚Aufbausimulation' gesucht werden. Weiterhin sind am Ende der jeweiligen Unterabschnitte von Kapitel 3.4 zahlreiche Spiele mit Bezug zur ökonomischen Bildung angeführt. Ferner können Foren zum fachlichen Austausch eine Orientierung geben. Empfehlenswert ist die Seite Reddit.com, wo direkt nach einzelnen Spielen gesucht werden kann und sich Unterforen finden, wie https://www.reddit.com/r/tycoon oder https://www.reddit.com/r/wirtschaftsgames, das sich direkt auf wirtschaftsbezogenes Lernen mit Spielen bezieht.

Über derart identifizierte Spiele lässt sich ein erster Eindruck anhand der Spielbeschreibung des Herstellers sowie der Nutzerkommentare erhalten. Gerade Letztere können wichtige Hinweise auf Faktoren wie Spielspaß, Lernkurve, User Interface oder Fehler enthalten.
Detailliertere Informationen können Spieletests von Spielezeitschriften[21], Youtube-Videos oder auch den einem Spiel zugeordneten Diskussionen bei Steam entnommen werden.
Spielanalysen mit Bezug zu ihrem Lernpotenzial finden sich in der Fachliteratur:

- Gebel et al. (2005) untersuchen anhand eines Analyseschemas 30 Spiele anhand allgemeindidaktischer Kriterien. Darunter sind auch Spiele wie ‚Anno 1602', ‚Black and White', ‚Civilization III', ‚Die Sims', ‚Fluch der Karibik', ‚Fußball Manager 2004', ‚Mafia' und ‚SimCity 4', die einen Bezug zu wirtschaftlichem Lernen aufweisen.
- Bei Wagner und Gabriel (2011) finden sich einige Spielbeschreibungen inklusive Hinweisen zum Unterrichtseinsatz und zu Lernzielen. Davon weisen die Spiele ‚Tropico 3', ‚Civilization IV', ‚East India Company', ‚The Movies', ‚Holiday World Tycoon' und ‚The Small Business Game' Bezüge zur ökonomischen Bildung auf.
- Barnett und Archambault (2010) untersuchen die Spiele ‚World of Warcraft' und ‚Diablo 2' im Hinblick auf ihr wirtschaftliches Lernpotenzial.
- Recht ausführliche Analysen zum wirtschaftlichen Lernpotenzial wurden von Rehm (2012) zu den Spielen ‚Fußball Manager 2009', ‚Civilization IV', ‚Anno', ‚Rollercoaster Tycoon', ‚Zoo Tycoon', und ‚SimCity 4' durchgeführt.

[21] In der Regel genügt eine Google-Suche wie ‚Spielname Test', um entsprechende Seiten zu finden.

Nachdem ein geeignetes Spiel ausgewählt wurde, bedarf es zumindest bei semi-formellen und formellen Lernsettings geeigneter didaktischer Materialien wie Arbeitsblätter und Reflexionsanregungen, die im Einzelfall nur mit großem Aufwand erstellt werden können. An dieser Stelle setzen die Website www.wirtschaftsgames.de, auf der neben Spielanalysen auch Unterrichtsmaterialien zu finden sind, und der Praxisband[22] an. Dort finden sich umfassende Analysen und Materialien zu nachstehenden Spielen, die auch für formelles und semiformelles Lernen geeignet sind:

In ‚**Air Tycoon**' leitet der Spieler eine Fluggesellschaft. Im Kern geht es darum, Flugverbindungen zwischen Städten möglichst profitabel zu betreiben, wobei es zahlreiche Aspekte zu berücksichtigen und zu optimieren gilt.

‚**Capitalism Lab**' ist ein komplexes, sehr vielschichtiges und vergleichsweise realistisches Wirtschaftssimulationsspiel mit sehr hohem Lernpotenzial. Der Fokus liegt dabei weniger im Mikromanagement einzelner Unternehmen, als im Aufbau und Führen eines Unternehmenskonglomerats mit zahlreichen Handlungsmöglichkeiten.

In ‚**Democracy 3**' übernimmt der Spieler die Rolle des Regierungschefs eines Landes und trifft Entscheidungen in unterschiedlichen (Wirtschafts-)Politikbereichen, die eng miteinander zusammenhängen. Dabei gilt es zahlreiche Zielkonflikte zu managen und die politische Durchsetzbarkeit der Maßnahmen zu berücksichtigen.

Bei ‚**Farm Manager 2018**' errichtet und betreibt der Spieler einen Bauernhof beziehungsweise ein Agrarunternehmen mit sehr vielen Freiheitsgraden. So können unterschiedlichste

[22] Da aus Zeit- und Platzgründen nur eine begrenzte Zahl von Spielen in den aktuellen Praxisband aufgenommen werden können und außerdem kontinuierlich neue Spiele auf den Markt kommen, ist perspektivisch ein weiterer Praxisband geplant.

Nahrungsmittel angebaut, Tiere gehalten sowie weiterverarbeitete Lebensmittel hergestellt werden. Darüber hinaus lassen sich erhebliche Gewinne mit dem Betrieb von Windkraftwerken und dem Handel von Agrarprodukten erzielen.

‚**GearCity**' ist ein komplexes und ungewöhnlich realitätsnahes Simulationsspiel, bei dem ein Automobilunternehmen geführt wird. Neben intensiven Gestaltungsmöglichkeiten der herzustellenden Automobile stehen dabei vor allem wirtschaftliche Entscheidungen im Vordergrund des Spiels. So gilt es neben Fragen der Produktentwicklung beispielsweise auf Herstellungsprozesse, Forschung, Mitarbeiterqualifikation, Preisgestaltung, Werbung oder Finanzierung zu achten.

‚**Offworld Trading Company**' ist ein Echtzeitstrategiespiel, bei dem die menschlichen oder computergesteuerten Spieler jeweils ein Unternehmen auf dem Mars führen. Dort bauen sie Rohstoffe ab und verarbeiten sie in Fabriken weiter, um die Bedürfnisse der Marskolonie zu befriedigen. Das eigentliche Ziel besteht darin, möglichst hohe Gewinne zu erwirtschaften, mit dem die Konkurrenzunternehmen übernommen werden können. Aus der Perspektive der ökonomischen Bildung ist bei diesem Ansatz attraktiv, dass nicht, wie ansonsten in diesem Genre üblich, militärische Mittel zum Einsatz kommen. Stattdessen wird der Konflikt primär über Märkte und das geschickte Ausnutzen der Mechanismen der Preisgestaltung über Angebot und Nachfrage ausgetragen.

‚**Software Inc.**' ist ein vielschichtiges Wirtschaftssimulationsspiel aus der Softwarebranche. Es ist für wirtschaftliche Lernprozesse insofern interessant, als dort kaum Startkapital benötigt wird und dennoch schnelles Wachstum möglich ist. Dadurch kann im Spiel nicht nur die Gründungs- und erste Wachstumsphase gestaltet, sondern auch ein großes Unternehmen gemanagt werden, womit gänzlich andere Herausforderungen einhergehen.

Bei ‚**This Grand Life**' simuliert der Spieler das Leben seines Avatars. Es gilt die Bedürfnisse der Spielfigur möglichst gut zu befriedigen, wobei die Knappheit von Lebenszeit und Geld zu berücksichtigen ist.

In ‚**Victoria II**' lenkt der Spieler die Geschicke eines frei wählbaren Lands im Zeitraum von 1836 bis 1936. Dabei sind Entscheidungen in den Bereichen Produktion, Handel, Finanzen, Forschung, Politik, Bevölkerungsentwicklung, Diplomatie und Militär zu treffen. Zwar liegt der Fokus des Spiels im militärischen Bereich, allerdings kommt auch wirtschaftlichen Fragen große Bedeutung zu.

Zusätzlich zu diesen ausführlich erörterten Spielen finden sich im Praxisband noch einige Kurzanalysen von Spielen wie ‚Banished', ‚Elite Dangerous', ‚Football, Tactics & Glory', ‚Game Dev Tycoon' oder ‚Project Highrise'.

Literaturverzeichnis

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

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

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.

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 (2006 a): Der Blick über die Unternehmensgrenze hinaus: Förderung ganzheitlichen Denkens im Management der Wertschöpfungskette durch qualitative und quantitative Modellierung und Simulation. In: Berufs- und Wirtschaftspädagogik online (BWP@), 10/2006. Verfügbar unter: http://bwpat.de/ausgabe10/arndt_bwpat10.pdf [21.07.2015]

Arndt, Holger (2006 b): Strukturbilder im politischen Unterricht. In: Gesellschaft, Wirtschaft, Politik, 4/2006, S. 553-566.

Arndt, Holger (2008): Digitale Medien im Berufsfindungsunterricht. In: Jung, Eberhard (Hrsg.): Zwischen Qualifikationswandel und Marktenge: Zur Theorie und Praxis schulischer Berufsorientierung. Hohengehren, S. 214 – 223

Arndt, Holger (2013): Methodik des Wirtschaftsunterrichts. Opladen.

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 (2016): Systemisches Denken im Wirtschaftsunterricht. Erlangen.

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): Ökonomische Bildung. Erlangen.

Arndt, Holger/Jung, Eberhard (2013): Ökonomische Bildung in der Primarstufe. Expertise zu fachdidaktischen Konzepten, nationalen Bildungsstandards und curricularen Ländervorgaben. Hamburg.

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.

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.

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

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.

Barnett, Joshua H./Archambault, Leanna (2010): How Massive Multiplayer Online Games Incorporate Principles of Economics. In: TechTrends, 6/2010, S. 29-35.

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-Streitfall-Computerspiele.pdf [14.10.2020]

Beck, Ulrich/Brater, Michael/Daheim, Hansjürgen (1980): Soziologie der Arbeit und der Berufe: Grundlagen, Problemfelder, Forschungsergebnisse. Reinbek.

Beckers, John J./Schmidt, Henk G. (2003): Computer experience and computer anxiety. In: Computers in Human Behavior, 6/2003, S. 785-797.

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/wp-content/uploads/2016/05/PK-1-Streitfall-Computerspiele.pdf [14.10.2020]

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.

Bourgonjon, Jeroen/Valcke, Martin/Soetaert, Ronald/Schellens, Tammy (2010): Students' perceptions about the use of video games in the classroom. In: Computers & Education, 4/2010, S. 1145-1156.

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.

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

Butz, Bert (2008): Grundlegende Qualitätsmerkmale einer ganzheitlichen Berufsorientierung. In: Famulla, Gerd-E. (Hrsg.): Berufsorientierung als Prozess. Persönlichkeit fördern, Schule entwickeln, Übergang sichern. Hohengehren, S. 42–62.

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 [14.10.2020]

Byun, JaeHwan/Joung, Eunmi (2018): Digital game-based learning for K–12 mathematics education: A meta-analysis. In: School Science and Mathematics, 3-4/2018, S. 113-126.

Carenys, Jordi/Moya, Soledad (2016): Digital game-based learning in accounting and business education. In: Accounting Education, 6/2016, S. 598-651.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

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

Dauenhauer, Erich (2001): Kategoriale Wirtschaftsdidaktik. Band 2. Münchweiler.

Deutsche Gesellschaft für ökonomische Bildung (2004): Kompetenzen der ökonomischen Bildung für allgemein bildende Schulen und Bildungsstandards für den mittleren Schulabschluss. Köln.

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

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 [14.10.2020]

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.

Edelmann, Walter (2000): Lernpsychologie. Weinheim.

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 [14.10.2020]

Freiling, Jörg/Reckenfelderbäumer, Martin (2004): Markt und Unternehmung. Eine marktorientierte Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. Wiesbaden.

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

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]

Fu, Kun/Hainey, Thomas/Baxter, Gavin (2016): A systematic literature review to identify empirical evidence on the use of computer games in business education and training. In: Connolly, Thomas/Boyle, Liz (Hrsg.): Proceedings of the European conference on games-based learning. Paisley, S. 232-239.

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 [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.

Gebel, Christa/Gurt, Michael/Wagner, Ulrike (2005): Kompetenzförderliche Potenziale populärer Computerspiele. In: Matiaske, Reiner/Hölbling, Gerhart/Reglin, Thomas/Apel, Heino/Lauber, Sabine/Schorb, Bernd/Kaelcke, Anne-Kathrin/von Holten, Susanne/Gebel, Christa/Gurt, Michael/Wagner, Ulrike (Hrsg.): E-Lernen: Hybride Lernformen, Online-Communities, Spiele. Teil II. Berlin, S. 241-376.

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.

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.

Gerhardt, Volker (1995): Kant, Immanuel. In: Lutz, Bernd (Hrsg.): Metzler Philosophen Lexikon. Von den Vorsokratikern bis zu den Neuen Philosophen. Stuttgart, S. 438 – 445.

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 [14.10.2020]

Getsch, Ulrich/Preiß, Peter (2003): Geschäftsprozessorientierter Einsatz integrierter Informationssysteme als Herausforderung für die didaktische Reduktion lernfeldstrukturierter Lehrpläne. In: Berufs- und Wirtschaftspädagogik online (BWP@), 04/2003. Verfügbar unter: http://www.bwpat.de/ausgabe4/getsch_preiss_bwpat4.shtml [14.10.2020]

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.

Grady, Daniel J. (2017): A Critical Review of the Application of Kolb's Experiential Learning Theory Applied Through the use of Computer Based Simulations Within Virtual Environments 2000-2016. Ann Arbor. Verfügbar unter: https://search.proquest.com/openview/c21b9a0816263673447cf818c673b399/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y [14.10.2020]

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.

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.

Hamari, Juho/Tuunanen, Janne (2014): Player Types: A Meta-synthesis. In: Transactions of the Digital Games Research Association, 2/2014, S. 29-53.

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

Hedtke, Reinhold (2008): Ökonomische Denkweisen. Eine Einführung. Multiperspektivität, Alternativen, Grundlagen. Schwalbach/Ts.

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.

Horster, Detlef (1995): Aristoteles. In: Lutz, Bernd (Hrsg.): Metzler Philosophen Lexikon. Von den Vorsokratikern bis zu den Neuen Philosophen. Stuttgart, S. 47 – 53.

Huang, Chin-Wen/Hsu, Chun-Pin (2011): Using Online Games to Teach Personal Finance Concepts. In: American Journal of Business Education, 12/2011, S. 33-38.

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.

Huisinga, Richard/Lisop, Ingrid (1999): Wirtschaftspädagogik. Ein interdisziplinär orientiertes Lehrbuch. München.

Kang, Myunghee/Yoon, Seonghye/Kang, Minjeng/Jang, JeeEun/Lee, Yujung (2018): Developing a Big Game for Financial Education Using Service Design Approach. In: Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, 2/2018, S. 267-287.

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.

Kent, Steven L. (2001): The Ultimate History of Video Games: From Pong to Pokémon and Beyond – The Story Behind the Craze That Touched Our Lives and Changed the World. New York.

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

Kim, Eun Joo/Namkoong, Kee/Ku, Taeyun/Kim, Se Joo (2008): The relationship between online game addiction and aggression,

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.

King, Daniel L./Delfabbro, Paul H. (2013): Vigaming disorder and the DSM-5: Some further thoughts. In: Australian and New Zealand Journal of Psychiatry, 9/2013, S. 875-876.

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

Klafki, Wolfgang (1975): Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Weinheim.

Klafki, Wolfgang (1985): Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Beiträge zur kritisch-konstruktiven Didaktik. Weinheim.

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]

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

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.

Krom, Cynthia L. (2012): Using FarmVille in an Introductory Managerial Accounting Course to Engage Students, Enhance Comprehension, and Develop Social Networking Skills. In: Journal of Management Education, 6/2012, S. 848 –865.

Kruber, Klaus-Peter (2000): Kategoriale Wirtschaftsdidaktik – der Zugang zur ökonomischen Bildung. In: Gegenwartskunde, 3/2000, S. 285-295.

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]

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.

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 (VS-GAMES). Msida.

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.

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

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.

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

Lin, Yu-Ling (2015): An Explorative Study of Virtual Trading Games: A Means-End Chain Approach. In: Business Education & Accreditation, 1/2015, S. 97-106.

Lipscomb, Lindsay/Swanson, Janet/West, Anne (2004): Scaffolding. In: Orey, Michael (Hrsg.): Emerging Perspectives on Learning, Teaching, and Technology. Scotts Valley, S. 226-238.

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

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.

Magerko, Brian/Heeter, Carrie/Medler, Ben (2010): Different strokes for different folks: Tapping into the hidden potential of serious games. In: van Eck, Richard (Hrsg.): Gaming and Cognition: Theories and Practice from the Learning Sciences. Hershey, S. 255-280.

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.

Mankiw, N. Gregory (2004): Grundzüge der Volkswirtschaftslehre. Stuttgart.

Mankiw, N. Gregory/Taylor, Mark P./Wagner, Adolf/Herrmann, Marco (2016): Grundzüge der Volkwirtschaftslehre. Stuttgart.

Marczewski, Andrzej (2015): Even Ninja Monkeys Like to Play: Gamification, Game Thinking and Motivational Design. Scotts Valley.

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.

May, Hermann (2007): Didaktik der ökonomischen Bildung. München.

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

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

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

Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2018): JIM-Studie 2018. Stuttgart. Verfügbar unter: https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2018/Studie/JIM2018_Gesamt.pdf [14.10.2020]

Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg (2016): Wirtshaft/Berufs- und Studienorientierung (WBS) – Bildungsplan des Gymnasiums. Stuttgart. Verfügbar unter: www.bildungsplaene-bw.de/site/bildungsplan/get/documents/lsbw/export-pdf/depot-pdf/ALLG/BP2016BW_ALLG_GYM_WBS.pdf [07.04.2018]

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.

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.

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.

Norman, Donald A. (1983): Some Observations on Mental Models. In: Gentner, Dedre/Draper, Stephen W. (Hrsg.): Mental Models. Hillsdale, S. 7-14.

Orvis, Karin A./Horn, Daniel B./Belanich, James (2006): Videogame-Based Training Success: The Impact of Trainee Characteristics - Year 2. Arlington. Verfügbar unter: https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a457396.pdf [14.10.2020]

Ossimitz, Günther (2000): Entwicklung systemischen Denkens. München.

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.

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.

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

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.

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

Rehm, Marco (2012): Ökonomischer Kompetenzerwerb durch kommerzielle Aufbau- und Managerspiele. Siegen. Verfügbar unter: https://dspace.ub.uni-siegen.de/bitstream/ubsi/680/1/rehm.pdf [14.10.2020]

Retzmann, Thomas/Seeber, Günther/Remmele, Bernd/Jongebloed, Hans-Carl (2010): Ökonomische Bildung an allgemeinbildenden Schulen. Bildungsstandards. Standards für die Lehrerbildung. Essen. Verfügbar unter: https://bankenverband.de/media/files/Oekonomische_Bildung_an_allgemeinbildenden_Schulen.pdf [07.04.2018]

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.

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.

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

Schlösser, Hans Jürgen (2011): Finanzielle Bildung. Verfügbar unter: https://www.bpb.de/apuz/33414/finanzielle-bildung?p=all [14.10.2020]

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.

Seeber, Günther/Retzmann, Thomas/Remmele, Bernd/ Jongebloed, Hans-Carl (2012): Bildungsstandards der ökonomischen Allgemeinbildung. Kompetenzmodell, Aufgaben, Handlungsempfehlungen. Schwalbach/Ts.

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

Slabihoud, Stephan (o. J.): Level 1: Bits aus der Anfangsphase. Verfügbar unter: https://8bit-museum.de/videospiele/stage-1-die-steinzeit/level-1-bits-aus-der-anfangsphase/ [14.10.2020]

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.

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

Steinmann, Bodo (1997): Das Konzept Qualifizierung für Lebenssituationen im Rahmen der ökonomischen Bildung heute. In: Kruber, Klaus-Peter (Hrsg.): Konzeptionelle Ansätze ökonomischer Bildung : [Tagung der Deutschen Gesellschaft für Ökonomische Bildung in Halle im März 1997]. Bergisch Gladbach, S. 1-22.

Sterman, John (2000): Business Dynamics. Systems Thinking and Modeling for a Complex World. Boston.

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.

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.

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

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.

Tondello, Gustavo F./Wehbe, Rina R./Diamond, Lisa/Busch, Marc/Marczewski, Andrzej/Nacke, Lennart E. (2016): The Gamification User Types Hexad Scale. In: Association for Computing Machinery (Hrsg.): CHI PLAY '16: The annual symposium on Computer-Human Interaction in Play. New York, S. 229-243.

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.

Vos, Lynn/Brennan, Ross (2010): Marketing simulation games: student and lecturer perspectives. In: Marketing Intelligence & Planning, 7/2010, S. 882-897.

Wagner, Michael/Gabriel, Sonja (2011): Didaktische Szenarien des Digital Game Based Learning. Verfügbar unter: https://pro.kphvie.ac.at/fileadmin/pro/pro/gbl/unterlagen/handreichung_dgbl_mai.pdf [14.10.2020]

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

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.

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]

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.

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

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.

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]

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.

Balancing
Austarieren von Spieleigenschaften beziehungsweise Gegensatzpaaren wie Herausforderung/Erfolgserlebnis, Können/Zufall, Freiheit/Kontrolle oder einfach/komplex. Das Ziel besteht darin, ein interessantes und faires Spielerlebnis zu ermöglichen.

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.

Digitale Rechteverwaltung, Digital Rights Management (DRM)
Beschränkung der Rechte der Endnutzer einer Software zugunsten der Urheber. Dies kann insbesondere durch technische Maßnahmen wie Kopierschutzverfahren oder Onlineaktvierung beziehungsweise Onlinezwang erfolgen.

Early Access
Veröffentlichung von Spielen noch während ihrer Entwicklungsphase. Dies dient neben einer frühzeitigen Finanzierung der Spielentwicklung insbesondere der Einbindung der Spieler in den Entwicklungsprozess, deren Feedback in die weitere Programmierung des Spiels einfließen kann.

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).

Gaming Literacy
Fähigkeit eines Individuums, digitale Spiele zu spielen. Hierzu gehört neben einem technischen Grundverständnis beispielsweise die Vertrautheit mit verbreiteten Spielmechaniken (eine ausführliche Darstellung findet sich auf Seite 67).

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 life 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.

Player versus Environment (PvE)
Spieler agieren gegen die Umwelt beziehungsweise künstliche Feinde und nicht gegen andere menschliche Spieler.

Player versus Player (PvP)
Spieler agieren gegen andere menschliche Spieler.

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.

Real-Time-Strategy (RTS)
Spiel, bei dem der Zeitverlauf nicht gesteuert oder pausiert werden kann. Hierbei spielen im Gegensatz zu Turn-Based-Spielen (siehe unten) alle Spieler gleichzeitig.

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 Freundenetzwerks.

Tooltip
Kleine Pop-Up-Fenster, die Erklärungen anzeigen, wenn der Mauszeiger auf einem Objekt des Bildschirms verweilt. Sie erleichtern die Orientierung bei komplexen Spieloberflächen.

Turn-Based-Strategy (TBS)
Spiel, bei dem der Zeitverlauf gesteuert oder pausiert werden kann. Hierbei spielen die Spieler im Gegensatz zu RTS-Spielen (siehe oben) nacheinander.

Unterhaltungssoftware Selbstkontrolle (USK)
Die in Deutschland verantwortliche Institution, um digitale Spiele mit einer Altersfreigabe zwischen 0 und 18 Jahren zu versehen.

Userinterface
Die Methoden (zum Beispiel Gamepad, Maus, Tastatur, VR, Tastenkürzel) und Schnittstellen (zum Beispiel Menüs, Karten, Tooltips), anhand derer Nutzer mit einem Spiel interagieren. Ein Userinterface sollte es dem Spieler erlauben, möglichst schnell, einfach und intuitiv die gerade benötigten Informationen zu erhalten und gewünschte Entscheidungen zu treffen.

Spieleverzeichnis

7 Billion Humans 102

A

Air Tycoon.....103, 151, 161
Alan Wake.....106
Anno.....66, 99, 156, 160
Anno 1602.....160
Anno 1701.....110
Anno 1800 104
Another Brick in the Mall 151
Art Sqool 105
Assassin's Creed.....98, 104
Assassin's Creed II 104
Assassin's Creed Odyssey 104
Assassin's Creed Origins 104
Assassin's Creed Syndicate 104
AUDICA Rhythm Shooter 106

B

Banished.....24, 156, 163
Beat Saber 106
Black and White 160
Black Desert Online.....16
Box VR.....106

C

Call of Duty 99
Capitalism 2 110
Capitalism Lab ...98, 110, 113, 150, 161
Car Mechanic Simulator 2018 149
Cell to Singularity – Evolution Never Ends..... 103
Chef A Restaurant Tycoon Game 151
Cities Skylines 103
Citystate 156
Civilization 13, 14, 23, 66, 104, 156
Civilization III 160
Civilization IV 160
Coffee Shop Tycoon.....151
Construction Simulator 2015 149
Cooking Simulator.....149
Counter-Strike 99
Crazy Plant Shop..... 103
Creo God Simulator 105
Crest 105
Crusader Kings 2 104

D

Dawn of Man.....104
Deism 105
Democracy 3 24, 57, 104, 114, 156, 161
Diablo 2 160
Die Sims 160

Die Sims 3 – Ambitions / Traumkarrieren..... 149
Dreamjob Programmer . 102
Dreamjob Programmer ...24
Drwaful 2..... 106

E

East India Company 160
Eco..... 103
Egypt Old Kingdom..... 104
Electrician Simulator..... 149
Elite Dangerous .23, 98, 102, 151, 163
Empire TV Tycoon..... 151
Euro Truck Simulator 2 . 149
Europa Universalis IV.... 104
Everyday Genius SquareLogic..... 101
Evil Democracy 1932 104

F

Fahrenheit 451..... 107
Farm Manager 2018 103, 113, 149, 151, 161
Farmville 108
Fate oft the World 156
Fifa..... 19
FIFA..... 99
Film Makers Tycoon..... 151
Final Fantasy VII..... 107
Firewatch 106
Fluch der Karibik..... 160
Football Manager 2009... 110
Football, Tactics & Glory 151, 163
Fortnite 16, 19
Frostpunk..... 105, 156
Fußball Manager 2004... 160
Fußball Manager 2009... 160

G

Game Dev Tycoon ... 98, 151, 163
GearCity 76, 150, 162
Grand Ages Rome 104
Grand Theft Auto..... 19
Guitar Hero 106

H

Hacknet..... 102
Harry Potter 107
Hearts of Iron IV..... 104
Hegemony GoldWars of Ancient Greece..... 104
Holiday World Tycoon.. 160
Holodance..... 106

I

Idol Manager..... 106
Imperator Rome..... 104
Industry Giant 2 151
Interstellar Transport Company 151

K

Ken Follett's The Pillars of the Earth..... 107
Kenshi 23
Kerbal Space Program ... 102
King of Retail 151

L

Life and Debt A Real Life Simulator 154
Life is Strange 106

M

Mad Games Tycoon 151
Mad Tower Tycoon 151
Madden NFL 106
Mafia 160
Making History II The Great War 104
Market Tycoon 151
Mechanica 102
Megaquarium 103, 151
Microsoft Flight Simulator 2020 ..... 102, 103, 149
Minecraft 19, 105
MOLEK-SYNTEZ 102

N

Niche – a genetics survival game 103
Not for Broadcast 104
Notruf 112 149

O

Odyssey – The Story of Science 102
Offworld Trading Company 113, 157, 162
Orwell Keeping an Eye On You 104
OSMI 2 149

P

Pac Man 13
Paradiddle 106
Patrician IV 151
PC-Building Simulator ... 102
Planet Zoo 103, 151
Pong 13
Port Royale 3 151
Portal 2 101
Power & Revolution 104
Power & Revolution 2019 Edition 156
Professor Layton und das geheimnisvolle Dorf 99
Project Highrise 151, 163
Project Hospital 103, 149

R

Railroad Tycoon 3 151
Rebel Inc. 104
Reus 105
Rise of Industry 151
Rocksmith 106
Roller Coaster Tycoon 151
Rollercoaster Tycoon 160

S

Scratch 102
Series Makers Tycoon 151
Shop Manager Video Game Tycoon 151
Siedler 156
SimCity 13, 14, 24, 103, 156
SimCity 4 160
SimCity Societies 108

Simmiland 105
Sims 3 99
Software Inc. 98, 113, 151
Space Invaders 13
SpaceChem 101
Spacewar 12
Split or Steal.....157
Super Life 154
Super Mario 99
Super Power 2 156

T

Tennis Elbow Manager... 151
The Corporate Machine . 151
The Great Art Race 105
The Guild 2 154
The King's Request Physiology and Anatomy Revision Game 103
The Movies..... 105, 160
The Political Process..... 104
The Road 2 Success..... 106
The Small Business Game 160
The Stock Trading Simulation 154
The Universim 105
The Witcher 3 107
This Grand Life . 24, 113, 149, 154, 163
This War of Mine 76, 83, 105
Tilt Brush 105
Timeflow – Time and Money Simulator..... 154
Train Sim World 2020 ... 149
Train Simulator..... 149
Transport Fever 2..... 151
Tropico 104, 114, 156
Tropico 3 160
Two Point Hospital..... 151
Tycoon-City New York..... 108

U

Unity 102
Universe Sandbox 102
Uplink 102

V

Veermer..... 105
Victoria II 23, 76, 103, 104, 114, 156, 163
VR Regatta – The Sailing Game 106

W

Wall Street Raider.... 113, 154
While True Learn()..... 102
Wii Sports 99
Wii Sports Resort..... 99
Winds of Trade 151
Workers & Resources Soviet Republik 156
World of Warcraft ...101, 160

Z

Zoo Tycoon 160

Stichwortverzeichnis

A

Actionspiele 22
Adaptierbarkeit .....
.....11, 36, 38, 65
Adaptivität 10, 36, 38
Advance Organizer..... 78
Adventure 22
Aggression.....25
Akkomodation 33
Altersangemessenheit 65
Anschaulichkeit 35
Arbeitsgemeinschaft..... 89
Arbeitsteilung 143
Assimilation 32
Aufbaustrategiespiele 23
Autonomie 37

B

Bedürfnis.....116, 119
Bedürfnispyramide 120
Behaviorismus..... 31
Berufsorientierung..... 148
Bildungsstandard.....51, 157
Biologie 103

C

Casual Game 22
Chemie 102
Cognitive Load Theory ... 44
Cognitive Theory of
Multimedia Learning...43

D

Denkfehler 136
Deutsch 106
didaktisches Prinzip 34
Double-loop-learning.....52
Dynamisches Denken..... 50

E

Edutainment 20
Effizienz..... 128
Egoshooter 22
Einzelarbeit 82
Englisch 107
Entrepreneurship
Education 149
Entscheidung 134
Erfahrungslernen 43
Erfolgssicherung 35
eSports..... 20
Ethik 104
experiental learning theory
.....43
Experiment.... 34, 43, 55, 56,
57, 64
Externer Effekt 142

F

Fächerübergreifender
Unterricht.....62, 85, 87
Fachkompetenz 146
Feedback .. 10, 35, 36, 48, 52,
60, 64

Finanzielle Bildung.....152
Finanzierung.....87
Flow..... 40

G

Gaming Literacy.....67, 86
Ganzheitlichkeit 35
Geldanlage 152
Genre..... 20, 61
Geographie..... 103
Gerechtigkeit 140
Geschichte..... 103
Gewalt 25
Globalstrategiespiel 23
Grinding..... 32
Gut.....123
Güter 116

H

Homo oeconomicus.....132

I

Individualisierung..... 35
Informatik..... 102
Input-Process-Outcome Game Model.....47
Institution 116
Intentionalität.....75
Interdependenz 145
Internet Gaming Disorder 26

K

Kategorie..... 114
Kleingruppenarbeit 82
Knappheit 116
Kognitive Aktivierung 35
Kognitivismus 32
kommerzielle Spiele 21
Kompetenz.....38
Konditionierung, klassische 31
Konditionierung, operante 32
Konstruktivismus..... 33
Kontext.....75
Kooperation 116
Koordination..... 143
Kosten 66
Kreislauf 117
Kunst 105

L

Lebenssituationsorientierte ökonomische Bildung 145
Lernen, Definition 31
Lernen, formell 75, 85
Lernen, informell..... 75, 93
Lernen, intentional.....75
Lernen, inzidentell.....75
Lernen, semi-formell .75, 89
Lernerorientierung 35
Lernkurve..... 63, 78, 97
Lernzyklus.....43

M

Mathematik.....101
Medienkompetenz..... 28
Mentales Modell 53
MMORPG.....23
Modell 50, 57

Motivation..... 34, 37
Multiplayer-Spiele 39
Mündigkeit..... 146
Musik..... 106

N

Nachfrage 119
Nutzen..... 119
Nutzenmaximierung..... 116

O

Ökonomie 111
Ökonomische Bildung.... 112
Ökonomische Verbraucherbildung....152
Ökonomisches Prinzip .. 129
Open World 23

P

Physik 102
Planspiel..... 60, 107
Politik 104
Problemorientierung 34

R

Rationalität 130
Reflexion 82
Religion 104
Rollenspiel..... 22

S

Sandbox..... 23
Scaffolding 46
Selbstbestimmungstheorie 37
Selektionskriterien..... 61
Serious Games..... 20
Simulationsspiel..... 24
situiertes Lernen 34
soziale Eingebundenheit .38
Sozialform 82
Spiele 9
Spieleinführung 78
Spielertyp 69
Spielphase 80
Spielregeln..... 10
Spielsucht..... 26
Spielziele 10
Sport 106
Strategiespiel.....23
Systemisches Denken 49

T

Transfer.....42

U

Unterricht.....85

V

Verantwortlichkeit..... 146
Vermögensbildung 152
Vernetztes Denken 50
Vernetzung..... 117, 144
Verschuldung.....153
Volkswirtschaftslehre 111

W

Wirtschaft 111
Wirtschaftssimulationsspiel 24
Wirtschaftswissenschaft ..111

Z

Zielkonflikt..... 117, 134
Zone of Proximal Development..... 46

Kommerzielle digitale Spiele dienen in erster Linie der Unterhaltung. Allerdings haben sie auch das Potenzial, einen Beitrag zur ökonomischen Bildung 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 Wirtschaftsdidaktikern, Lehrkräften und Lehramtsstudierenden kann dieses Buch Impulse für Personen liefern, die digitale Spiele in Arbeitsgemeinschaften oder zur außerschulischen Jugendarbeit einsetzen und dabei wirtschaftsbezogenes Lernen anregen möchten. Weiterhin können die Ausführungen für Spieler und ihr familiäres Umfeld von Interesse sein.

Im vorliegenden Band werden theoretische Grundlagen des wirtschaftsbezogenen Lernens mit digitalen Spielen erörtert, u.a.:

- Allgemeine spielbezogene Themen wie Eigenschaften und kulturelle Bedeutung von Spielen, Genreeinteilungen, Nutzerverhalten und mögliche Risiken des Spielens.
- Didaktische Aspekte des Lernens mit digitalen Spielen wie Selektionskriterien von Spielen, Spielereigenschaften sowie Kontexte und Phasen des Lernens mit Spielen.
- Wirtschaftsdidaktische und wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen und ihr Zusammenhang zu digitalen Spielen.

Der zugehörige Praxisband enthält Spielvorstellungen inklusive Analysen ihres Lernpotenzials, Empfehlungen zum Unterrichtseinsatz und Arbeitsmaterialien.

ISBN 978-3-96147-374-8

9 783961 473748

FAU UNIVERSITY PRESS 2020