

Digitalisierung des Spiels

Games, Gamification und Serious Games

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Grades eines Doktors der Philosophie

in der

Fakultät für Philologie

der

RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM

vorgelegt

von

Felix Raczkowski

Bochum, 2016

Gedruckt mit der Genehmigung der Fakultät für Philologie der Ruhr-Universität Bochum

Referent: Prof. Dr. Astrid Deuber-Mankowsky

Korreferent: Prof. Dr. Anna Tuschling

Tag der mündlichen Prüfung: 14.07.2016

Danksagung

Auch eine Arbeit, die ihre Gegenstände vor dem Hintergrund des Verhältnisses von Spiel, Motivation und Lernen betrachtet, ist nicht denkbar ohne ein Betreuungsverhältnis und ein Arbeitsumfeld, die von ebenjenen Aspekten geprägt sind. Mein Dank gebührt Astrid Deuber-Mankowsky, die diese Arbeit als Betreuerin von Beginn an mit großem Engagement und persönlichem Interesse begleitet und sie durch ihre zahlreichen wertvollen Hinweise sowie durch ihr beeindruckendes Vermögen, nie das ‚große Ganze‘ aus dem Blick zu verlieren, erst ermöglicht hat. Anna Tuschling danke ich für die Begeisterung und die Neugier, die sie dem Thema dieser Arbeit entgegengebracht hat und für die Gespräche, die mir geholfen haben, die Arbeit im disziplinübergreifenden Kontext zu betrachten.

Der Fakultät für Philologie der Ruhr-Universität danke ich für die großzügige Förderung der Arbeit im Rahmen eines Promotionsstipendiums und für die Unterstützung durch Reisekostenzuschüsse. Der Research School der Ruhr-Universität bin ich für die Übernahme von Reisekosten zu Dank verpflichtet, die mir ermöglicht hat, meine Arbeit auf einer internationalen Konferenz zu präsentieren.

Ich danke den Kolleginnen und Kollegen, die auf unterschiedliche Weise dazu beigetragen haben, die Thesen und Ideen dieser Arbeit zu entwickeln: Rolf Nohr und Hajo Backe danke ich für die Bereitschaft zur kritischen Lektüre von Auszügen der Arbeit, Miguel Sicart, Scott Nicholson, Karin Wenz und Niklas Schrape dafür, dass sie mir teils unveröffentlichte Manuskripte zugänglich gemacht haben, den Mitgliedern der AG Games der Gesellschaft für Medienwissenschaft für die Möglichkeit, die Arbeit auf Tagungen und als Teil von Panels zu präsentieren und den Zuhörerinnen zahlreicher Vorträge für die Anregungen in Diskussionen und Gesprächen.

Mein Dank gilt Eva Warth, die zusammen mit Astrid Deuber-Mankowsky das Doktorandenkolloquium organisiert, an dem ich im Verlauf meiner Promotionszeit regelmäßig teilgenommen habe, für ihren pragmatischen Blick von außen auf mein Projekt. Ich danke allen Mitgliedern des Kolloquiums für die Bereitschaft, sich regelmäßig und konstruktiv mit meiner Arbeit auseinanderzusetzen. Durch euch wird das Doktorandenkolloquium zu einem ‚Motivating Environment‘ im besten Sinne des Wortes. Den Mitgliedern der studentischen Initiative Game Studies sei für die produktive Zusammenarbeit und den Gästen der von uns ausgerichteten Reihe für ihre Vorträge gedankt. Ich danke Sabine Schollas für die gründliche Lektüre der Arbeit, Christian Heinke und Peter Vignold für die zahlreichen Gespräche, Mary Shnayien für die Literaturhinweise, Susanne von der Heyden für die Geduld mit Formularen und Anja Michaelson für den Platz in ihrem Büro. Zuletzt danke ich meinen Eltern dafür, dass sie mich in meinem Promotionsvorhaben immer unterstützt haben, meinen Freunden dafür,

dass ich durch sie all das über Spiele als soziale Phänomene lernen konnte, was nicht in Büchern steht und Shari für alles, was schwierig in Worte zu fassen ist.

Inhalt

I. Einleitung.....	7
II. Zauberkreise	14
1. Huizinga und die Regeln des Spiels	14
2. Zwischen Regeln und Fiktion	16
3. Entzaubert – Kritik des Magic Circle.....	18
4. Verschiebungen – der Magic Circle als Gegenstand der Game Studies.....	23
5. Schwelle und Rahmen	26
Liminalität und Liminoidität.....	26
Rahmenanalyse.....	30
6. Rezeption.....	35
7. Der Kreis schließt sich.....	42
8. Die Digitalisierung des Spiels	50
III. Gamification	61
1. Einführung	61
2. Die Regeln der Gamification – eine diskursanalytische Annäherung.....	65
Punkte und Scoring	67
Flow und optimale Erfahrung	70
Spiel und Experiment, Simulation und Übung.....	73
Sinnstiftung: Narration und Mythos	77
3. Scoring	79
4. Token Economies	82
Measurement Without Definition - Behaviorismus.....	82
<i>Motivating Environment</i> – die Token Economy im Anna State Hospital	84
5. Zwischen Gefängnis und Kommune – die Konjunktur der Tokens	91
6. Flow	105
Positive Psychologie	107
Flow und Computerspielforschung.....	116
7. Flow-Kontrolle – Behaviorismus, Gamification und Flow	118
8. Experiment und Spiel	121
9. Simulation und Spiel.....	138
10. Experiment, Simulation und Spiel	144
11. Heldengeschichten	146

12. Auserzählt	158
13. Spiel und Arbeit.....	159
IV. Serious Games	164
1. Einführung	164
2. Taxonomien von Serious Games.....	176
3. Lerntheorien	182
4. Teaching Machines und programmiertes Lernen	188
5. Ergodische Pädagogik.....	195
6. Talking Typewriter – zwischen Behaviorismus und Computer Aided Instruction	202
7. PLATO	206
8. Konstruktivismus und Turtle Graphics	212
9. Ernstes Spielzeug.....	224
10. Digitale Lernspiele – Serious Games	235
11. Spiel und Lernen.....	249
V. Spiel als Medium.....	253
1. Prozeduralismus 1.....	257
2. Prozeduralismus 2.....	265
3. Kritik des Prozesses	274
4. Spiel und Medium	282
VI. Schluss.....	291
VII. Quellen.....	295

I. Einleitung

Eine elektrische Zahnbürste der Firma Braun aus der Modellreihe Triumph mag in Zukunft als medien- und geschichtliches Kuriosum der Computerspielforschung gelten. Der namensgebende Triumph gewinnt dabei besondere Bedeutung als Erfolg nicht nur über dentalhygienische Herausforderungen, sondern auch über die Prognostik von Trends und technisch-medialen Entwicklungen. Die 2009 auf den Markt gebrachte Zahnbürste ist ihrer Zeit in Form der Ankündigung ihres möglichen Erscheinens um ein halbes Jahr voraus. Das angemessen futuristisch anmutende Gerät wird mit einem kleinen, separaten LCD Bildschirm ausgeliefert, der Echtzeit-Informationen zum Putzvorgang bereithält. Dieser sogenannte SmartGuide misst den Druck und die Dauer des Putzvorgangs und weist auf Abweichungen vom Ideal hin, ebenso wie er die Nutzerin anleitet, nach festgesetzten Zeiträumen zu einem neuen Bereich ihres Mundes überzugehen und das Putzen dort fortzusetzen. Das gesamte Programm dauert bis zu drei Minuten, wobei die SmartGuide Anzeige nach zwei Minuten einen Smiley präsentiert, dessen Erscheinen der Nutzerin signalisiert, dass sie sich auf einem erwünschten Weg befindet, ihr Verhalten also mithin den Erwartungen der Zahnbürste entspricht. Erreicht man die maximale Dauer des Programms, putzt seine Zähne also drei Minuten lang, beginnt der Smiley in einer rudimentären Animation zu zwinkern. Die Zahnbürste leitet ihre Nutzerin also nicht nur an und steuert über Feedback ihr Putzverhalten, sondern offeriert auch eine symbolische, nicht-tangible Belohnung für den Akt des Putzens. Die Funktion scheint ihre Wirkung nicht zu verfehlen, wie auch erste Reaktionen und Rezensionen zeigen:

„But the fact is, the smiley face worked on me, dammit. Yes, it's patronising, but I was a teacher's pet. I crave approval. And the smiley face gives me that approval. I'm aware that this should probably make me more than a little depressed. There's also something nice about seeing a countdown for how much longer you'll need to clean to get your toothbrush's approval" (Lee 2009).

Die Anerkennung durch die Zahnbürste wird zum erstrebenswerten, zwinkernden Ergebnis der alltäglichen Zahnhygiene.



Abb. 1: Oral B Triumph mit SmartGuide

Die elektrische Zahnbürste mit SmartGuide Funktion ließe sich an dieser Stelle medienwissenschaftlich vielfältig interpretieren, beispielsweise als Symbol der fortschreitenden Kybernetisierung der Gesellschaft durch eine weitreichende Implementierung von Feedback-Mechanismen – der Blogger Sascha Lobo etwa fürchtet in einer Kolumne für den Spiegel bereits die Bevormundung durch die Zahnbürste, sofern diese die von ihr erhobenen Daten Versicherungen zugänglich macht (Lobo 2014). Für das vorliegende Vorhaben ist jedoch zunächst nur der über den Smiley gewissermaßen in das Gerät encodierte Anspruch einer Verhaltensänderung bzw. Erziehung seiner Nutzerinnen von Interesse, erinnert das grob aufgelöste, lächelnde Gesicht auf dem Flüssigkristall-Display doch an frühe Computer- und Konsolenspiele. Neben dem Smiley bietet die Anzeige außerdem Platz für Punktwerte, die von eins bis fünf reichen und das Zähneputzen zusätzlich bewerten. An einer Zahnbürste, die mit einem (wenn auch rudimentären) Bildschirm ausgestattet ist und Animationen und Scores in die Mundhygiene integriert, konkretisieren sich indessen aktuelle Problemstellungen der Computerspielforschung und der Medienwissenschaft. Ist die Zahnbürste ein Werkzeug, ein Spiel oder ein Spielzeug? Heißt, sie zu benutzen, zu spielen? Und falls das so ist: Welche Auffassung von Spiel ist einer Zahnbürste implizit, die die Ausführung des Putzvorgangs zum Beispiel mit Punkten bewertet? Über das einzelne Beispiel hinaus wäre zu klären, wie der Begriff des Spiels unter den Bedingungen der Digitalisierung zu bestimmen und zu differenzieren ist. Ist es etwa legitim, anhand einzelner Elemen-

te oder Verweisstrukturen, die durchaus auf digitale Spiele Bezug nehmen (der animierte Smiley und der Punktwert), bereits von Spielen zu reden? Und unter welchen Bedingungen kommen derlei Spielelemente zum Einsatz?

Eine Einordnung dieser Fragen muss entlang populärer Diskurse stattfinden, die in jüngerer Zeit digitale Spiele vermehrt zur Grundlage von Lösungsansätzen für gesellschaftliche und individuelle Probleme erklären. So bezeichnet der Begriff Serious Games den Versuch, digitale Spiele für Lern- und Ausbildungszwecke zu nutzen, und der Neologismus Gamification meint die zweckgerichtete Übertragung von Spielelementen auf außerspielerische Kontexte. Die eingangs beschriebene Zahnbürste wäre also als ein gamifiziertes Artefakt zu bezeichnen und spielt als solches eine Rolle in der Zukunftsvision einer vollständig von Spielelementen durchdrungenen Welt, die der Game Designer Jesse Schell am 18.02.2010 in einem vielbeachteten Vortrag auf der jährlichen D.I.C.E. (Design, Innovate, Communicate, Entertain)-Konferenz entwirft. Schell schildert eine Umwelt, in der Spielmechanismen, allen voran ubiquitäre Punktesysteme, das Verhalten von Menschen in allen Lebensbereichen beeinflussen. Von der Morgentoilette bis zur Bettlektüre, so das von Schell eröffnete Panorama, seien spielerische Applikationen denkbar, die von einer ganzen Bandbreite von Initiatoren, von Unternehmen, Krankenkassen oder Werbeagenturen bis hin zu Bildungseinrichtungen, angewendet werden könnten. Entsprechend konsequent ist Schells Einleitung seiner Zukunftsvision: Schon bald werde man sich die Zähne mit elektrischen Zahnbürsten putzen, die in der Lage seien, die Dauer des Putzvorgangs zu messen und ihre Nutzerinnen nach erfolgreichem, dreiminütigem Putzen mit Punkten zu belohnen. Noch bevor Schell aber seinen Vortrag hält, ist genau dieses Element seiner Prognose längst Realität: Die Oral B Triumph erlebt ihre Markteinführung ein halbes Jahr vor Schells Präsentation.

Scoring als Element digitaler Spiele findet seinen Weg in alltägliche, nichtludische Zusammenhänge also als Teil der diskursiven Formation um Nutzen und Nützlichkeit des Spiels. Für die Analyse dieses Befunds sind drei Fragenkomplexe entscheidend: Erstens ist angesichts der Verschränkung von Spielen mit den unterschiedlichsten Alltagspraktiken und Institutionen sowie ihrer Nutzung für verschiedenste Ziele zu erörtern, wo die Grenzen des Spiels liegen und wie sie beschaffen sind. Wie ist das Spiel von dem zu unterscheiden, was nicht mehr (oder noch nicht) Spiel ist? Wie findet der Übergang vom Einen ins Andere statt? Zweitens gilt es, die gegenwärtig an digitale Spiele herangetragenen Konzepte, Pläne, Wünsche und Hoffnungen als diskursive Äußerungen aufzufassen und diese im Sinne der Diskursanalyse Foucaults nach ihren Möglichkeitsbedingungen zu befragen. Vereinfacht gesagt: Unter welchen Umständen ist die Rede vom Potential digitaler Spiele möglich, die sich in den Diskursen um Serious Games und Gamification formiert? Drittens wäre in Abhängigkeit der vorherigen Untersuchungsergebnisse die Frage nach der Medialität digitaler Spiele zu stellen: Auf welche

Weise sind Spiele jenseits ihrer zweckorientierten Nutzung als Medien denkbar, und was folgt daraus für die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit ihnen?

Der Beantwortung dieser Fragen widmet sich die vorliegende Arbeit in insgesamt sechs Teilen. Nach dem Aufriss des Problems in dieser Einleitung muss es im zweiten Teil zunächst im wahrsten Sinne des Wortes um die Eingrenzung des Gegenstandes gehen. Digitale Spiele gehen als Unterhaltungsmedien ihrer jüngeren Instrumentalisierung als Lern- oder Motivationsspiele voraus, und ihre Erforschung wird im engeren Sinne der Game Studies seit mehr als 15 Jahren und im weiteren Sinne der kulturwissenschaftlichen Spielforschung mindestens seit Ende des 19. Jahrhunderts betrieben. Immer wieder spielt dabei die Frage eine Rolle, wie das Spiel von seinem Außen, der nichtspielerischen Realität, zu unterscheiden sei. Dieses Problem der Grenze des Spiels bedarf der Erläuterung, ist es doch genau dieses Verhältnis von Spiel zu Umwelt, das die Befürworterinnen von Serious Games und Gamification produktiv modulieren wollen. Es wird zu zeigen sein, dass das Konzept eines magischen Kreises, innerhalb dessen das Spiel losgelöst von der Realität seinen Lauf nimmt, sowohl für die kulturwissenschaftliche Spielforschung als auch für die Game Studies entscheidend ist, allerdings zunehmend als unzureichend für die komplexe Situation moderner Spielumgebungen kritisiert wird. Dem Magic Circle werden verschiedene alternative Entwürfe von Spielgrenzen entgegengesetzt, die aus der Anthropologie (Victor Turner) oder der Soziologie (Erving Goffman) stammen. Hier geht es besonders darum, die Grenze des Spiels als einen fließenden, variablen Übergang zu denken und damit die Grundlage dafür zu schaffen, die in den folgenden Teilen der Arbeit erörterten Phänomene als spezifische Nutzung von Spielen zu beschreiben. Es ist zuletzt außerdem erforderlich, die Digitalisierung des Spiels selbst als technikgeschichtlichen Vorgang zu erläutern, um die Bedingungen für die Bezugnahme auf digitale Spiele in den Folgekapiteln deutlich zu machen.

Der dritte Teil der Arbeit widmet sich dem ersten ihrer zentralen Gegenstände: dem Begriff der Gamification, der besonders in zahlreichen populären Quellen geprägt wird, die von Ratgeberliteratur bis zu Marketingstrategien reichen. Um der Varianz an verschiedenen Quellen und Argumentationen Rechnung zu tragen, die sich um Gamification als Begriff gruppieren, ist in dieser Arbeit ein diskursanalytischer Ansatz notwendig. So ist es möglich, die Umstände und die zentralen Thesen zu erfassen, unter und mit denen Befürworterinnen der Gamification auf digitale Spiele zugreifen, ohne diese von vornherein zu affirmieren oder abzulehnen. Welche Äußerungen werden über Spiele getätigt, und welche Eigenschaften, welches Vermögen und welche Potentiale werden ihnen zugeschrieben? Die Aussagen im Diskurs der Gamification lassen sich zu vier verschiedenen Häufungen zusammenfassen, wie zu zeigen sein wird: Digitale Spiele sind durch Punktsysteme und High-Score-Listen gekennzeichnet, sie ermöglichen optimale Erfahrungen, sie sind konsequenzvermindert und eignen sich so als Experimentierumgebungen, und sie sind durch ihre Erzählungen bedeutungstiftend. Diese

vier Äußerungsmengen müssen dann auf ihre wissenschaftlichen Möglichkeitsbedingungen zurückgeführt werden. Für Punktsysteme und optimale Erfahrung bedeutet das eine Kontextualisierung in behavioristischen Experimentalsystemen, in denen Punkte in Form von Tokens bereits seit den 1960er Jahren zur Verhaltensmodifikation eingesetzt werden, sowie in der Positiven Psychologie, die in Opposition zum behavioristischen Paradigma die Frage nach Glück und Zufriedenheit untersucht. Das Verhältnis von Spiel und Experiment ist komplex und muss daher aus verschiedenen Perspektiven in den Blick genommen werden. Dazu gehören sowohl die Verschränkung von Experiment und Spiel in der Wissenschaftsgeschichte anhand des zentralen Beispiels des Turing Tests als auch die jüngeren Spiel-Experimente, die teilweise mithilfe digitaler Spiele durchgeführt werden. Schließlich geht es mit der Auseinandersetzung um die Position und Funktion des Erzählens im Spiel um ein Problem, das in den Game Studies bereits umfassend erläutert worden ist. In dieser Arbeit ist die Frage der Erzählung allerdings anders zu stellen, da sie in der Gamification allein zweckorientiert eingesetzt wird. Weil die erzählerische Qualität von Spielen hier als beliebig adaptier- und übertragbar gilt und auf einen Helden als zentrale handelnde Person zugeschnitten ist, wird bei der Untersuchung auf klassische Mythentheorien sowie die strukturalistische Erzählforschung zurückgegriffen. So ist es möglich, zu untersuchen, inwiefern modulare Elemente von Erzählungen im Zuge der Gamification zur Sinnstiftung eingesetzt werden. Dazu ist ebenfalls ein wissenschaftshistorischer Rückgriff auf Konzepte aus der Organisationsforschung entscheidend, in der seit den 70er Jahren für eine Nutzung artifizierender Mythen zur Unternehmensoptimierung plädiert wird und die in dieser Arbeit eine neue Perspektive auf zweckgerichtete Erzähltheorien erlaubt. Alle Ergebnisse der diskursanalytischen und wissenschaftsgeschichtlichen Auseinandersetzung mit Gamification werden zuletzt zusammengeführt und in der allgemeinen Frage des Verhältnisses von Spiel und Arbeit zugespitzt.

Der vierte Teil konzentriert sich auf den zweiten Gegenstand, anhand dessen die Arbeit ihren Fragestellungen nachgeht: Serious Games. Der Abschnitt ist ergänzend zum vorangegangenen Teil konzipiert und dargestellt. Gleichwohl setzen Serious Games im Gegensatz zu Gamification eine stärker wissenschaftshistorische Herangehensweise voraus. Der Begriff Serious Games wird in Zusammenhang mit digitalen Spielen seit Anfang des 21. Jahrhunderts ernsthaft diskutiert und hat sich nicht etwa in populären, sondern in spezifisch wissenschaftlichen Diskursen (z.B. Pädagogik und Psychologie) etabliert. Anstelle von Ratgeberliteratur bilden hier also wissenschaftliche Paper den Ausgangspunkt der Diskursanalyse. Da außerdem Serious Games fast immer eigens entwickelte Lernspiele sind und damit keine Fragmentierung digitaler Spiele für die Anwendung in verschiedensten Gebieten mehr vorliegt, ergibt sich für ihre Untersuchung ein besonderer Fokus auf die Frage des Lernens und, infolgedessen, die Frage der Verschränkung von Lerntheorien und Medientechnologien. Daher geht es zunächst weniger darum, eine Genealogie des Lernspiels zu entwickeln als nachzuprüfen, auf welche Weise sich spezifische pädagogische Konzepte in Apparaten und Technologien konkretisiert haben,

wobei heutige Serious Games als eine ebensolche Form der Konkretisierung zu betrachten wären. Im Anschluss an den Rückgriff auf die behavioristische Psychologie im dritten Teil der Arbeit ist hier zunächst eine Einordnung behavioristischer Lerntheorien notwendig, die sich besonders auf die Apparate und die materiellen Lernhilfen konzentriert, die in diesem Zusammenhang hervorgebracht werden. Ich werde zeigen, dass Spiele relativ früh in der Geschichte von Lernautomaten als Motivationshilfe für Schülerinnen eingesetzt werden. Diese Funktion haben auch die frühen digitalen Spiele, die im Rahmen der Computer Aided Instruction hervorgebracht werden, wobei hier in Form von selbst-erstellten Spielen als Hacks eine erste Emanzipation der Schülerinnen von ihrer Lernumgebung zu beobachten ist. Die Rolle des digitalen Spiels im Kontext des mediengestützten Lernens wandelt sich aber erst in dem Maße, in dem Konstruktivismus und Konstruktionismus den Behaviorismus als paradigmatische Lerntheorien abzulösen beginnen und etwa im Rahmen des LOGO-Projekts des MIT spielerisches Lernen anstelle des Spiels als Belohnung in den Vordergrund stellen. Diese Tendenz verstärkt sich, wenn in jüngster Zeit nicht mehr eigens entwickelte Lernspiele im Mittelpunkt des Interesses stehen, sondern die Frage nach dem pädagogischen Potential ‚herkömmlicher‘ Unterhaltungssoftware gestellt wird. Hier lassen sich unterschiedliche Positionen miteinander kontrastieren, denen zufolge digitale Spiele wahlweise fast immer effektive Lernumgebungen darstellen oder diese durch ihr Design nur simulieren. Abschließend ist es exakt das Konzept des Game-Designs, das im Zentrum der Zuspitzung des Verhältnisses von Lernen und Spielen steht: Gegenwärtige und künftige Entwicklungen zielen nicht mehr auf einzelne Lernspiele, sondern auf die Anwendung von Game-Design, um ganze Institutionen (wie Schulen) nach der Maßgabe von Spielen zu transformieren.

Der fünfte Teil der Arbeit formuliert die Frage nach der Instrumentalisierung des Spiels als eine Frage des Mediums. Anstelle der diskursanalytischen und wissenshistorischen Vorgehensweise der vorherigen Teile ist es dazu notwendig, die Arbeit an die Game Studies und die Medienwissenschaft mit ihren je eigenen Zugängen zu Spielen und digitalen Medien rückzubinden. Den anwendungsorientierten Ansätzen der Diskurse um Gamification und Serious Games werden so Theorien gegenübergestellt, die digitale Spiele grundsätzlich medial denken. Entscheidend ist dann, unter welchen Umständen digitale Spiele selbst Äußerungen hervorbringen, sie kritisieren oder diskutieren können. Dies ist in einem Paradigma der Repräsentation durch die Oberfläche (z.B. die Grafik) der Spiele denkbar. Interessanter ist es allerdings, Spiele insofern als Simulationen aufzufassen, als ihre Regeln und deren Effekte im Spielverlauf selbst als Äußerungen zu interpretieren sind. Damit kann das Regelsystem eines digitalen Spiels etwa ideologische oder rhetorische Dimensionen entfalten, je nachdem, welche Spielhandlungen durch die Regeln herausgefordert und begünstigt oder erschwert und unmöglich gemacht werden. Innerhalb der Computerspielforschung wird diese Denkweise des medialen Spiels insbesondere durch Ian Bogost vertreten, dessen Arbeiten sowie die an ihnen geäußerte Kritik im Zentrum des fünften Teils der Arbeit stehen. Es wird dabei nachzuweisen sein, dass ein allein auf

Spielregeln und das Spiel als Simulation gerichteter Medienbegriff Gefahr läuft, das digitale Spiel auf ein Medium der Systeme und Institutionen zu reduzieren und es damit an ebenjene Zweckorientierung rückzubinden, die auch Gamification und Serious Games auszeichnet: Spiele wären unter diesen Umständen Medien insofern, als sie Institutionen entweder durch ihre Regeln kritisieren und kommentieren oder sie optimieren. Hier zeigt sich die Herausforderung, die die gegenwärtige Phase der Instrumentalisierung des Spiels für die Computerspielforschung darstellt. Die Diskurse um Gamification und Serious Games müssen kritisch begleitet werden, dürfen dabei aber nicht allein affirmativ zur Selbstbestätigung eines nach Institutionalisierung strebenden, disziplinübergreifenden Forschungsfeldes werden.

Im sechsten und letzten Teil der Arbeit werden ihre Ergebnisse kurz und mit Blick auf die im vorangegangenen Teil formulierte Frage der Medialität des digitalen Spiels zusammengefasst. Die Medialität digitaler Spiele hat demnach drei Dimensionen. Sie ist erstens nur in Abhängigkeit der technologischen Bedingungen digitaler Spiele zu denken, sie ist zweitens Gegenstand von und eingebettet in diskursiven Operationen, und sie weist drittens Eigenschaften auf, die nur im Hinblick auf das Kulturphänomen Spiel und unabhängig von seinen jeweiligen medialen Ausformungen zu verstehen sind. Die Leitfrage der Arbeit, auf welche Weise sich das Spiel unter den Bedingungen seiner Digitalisierung verändert hat und wie diese Entwicklung mit seiner Instrumentalisierung zusammenhängt, ist damit im Sinne einer wechselseitigen Transformation zu beantworten. Das digitale Spiel wird auf spezifische Art modularisiert und rationalisiert, wodurch es sich besonders für die Motivations- und Lernanwendungen eignet, die in dieser Arbeit untersucht werden. Zugleich eröffnet sich durch Spiele in digitalen Medien aber ein ludischer Raum, in dem sich unerwartete Ereignisse und nicht präterminierte Aushandlungen manifestieren können. Diese Situation lässt zusammen mit den zahlreichen Instanzen einer zweckorientierten Nutzung digitaler Spiele eine Dimension der Medialität des Spiels besonders deutlich hervortreten: Spiele sind Medien des Übergangs, sie schaffen und gestalten Möglichkeitsräume für Transitionen. Es ist dieses Vermögen, dessentwegen sie genutzt werden, um etwa den Übergang von Arbeit zu Freizeit oder von Ernst zu Spaß zu modulieren. Die eingangs formulierte Problemstellung der Zahnbürste ist also dahingehend zu betrachten, dass nicht zu klären ist, ob die Oral B Triumph Werkzeug, Spielzeug oder Spiel ist, und zwar deshalb, weil unter den Bedingungen des Spiels diese Kategorien entdifferenziert werden und ineinander überzugehen beginnen.

II. Zauberkreise

1. Huizinga und die Regeln des Spiels

Die Versuche, Spiel als Motivationstechnik und zur Wissensvermittlung einzusetzen und damit spiel-externen Zwecken zuzuführen, fordern auch jenseits ihrer gegenwärtigen Konkretisierungen in Gamification und Serious Games eine zentrale theoretische Frage heraus: Wie ist das Verhältnis von dem, was Spiel ist, zu dem, was nicht Spiel ist, zu bestimmen? Wo liegen die Grenzen des Spiels und wie sind diese in denjenigen Fällen zu denken, in denen digitale Spiele nicht mehr als reine Unterhaltungsprodukte konzipiert werden? Ein für diese Frage in den Game Studies zentraler Begriff wird 1938 vom niederländischen Historiker und Kulturwissenschaftler Johan Huizinga geprägt, der in seiner Untersuchung des Ursprungs der menschlichen Kultur im Spiel zur Frage der Abgegrenztheit des Spiels feststellt:

„Jedes Spiel bewegt sich innerhalb seines Spielraums, seines Spielplatzes, der materiell oder nur ideell, absichtlich oder wie selbstverständlich im voraus [sic] abgesteckt worden ist. [...] Die Arena, der Spieltisch, der Zauberkreis, der Tempel, die Bühne, die Filmleinwand, der Gerichtshof, sie sind allesamt der Form und der Funktion nach Spielplätze, d.h. geweihter Boden, abgesondertes, umzäuntes, geheiligtes Gebiet, in dem besondere Regeln gelten. Sie sind zeitweilige Welten innerhalb der gewöhnlichen Welt, die zur Ausführung einer in sich abgeschlossenen Handlung dienen“ (Huizinga 2006 (i.O. 1938), 18f.).

Was bei Huizinga noch inmitten einer Aufzählung gleichberechtigter Beispiele auftaucht, entwickelt in der Folge in der Rezeption durch die Game Studies ein ungleich wirkmächtigeres Eigenleben: Der Zauberkreis, von Huizinga als notwendige Folge der nahen Verwandtschaft von Ritual und Spiel evoziert, wird zur zentralen Metapher für den Ort eines Spiels in Bezug auf den außerspielerischen Raum. Der Zauberkreis, der Magic Circle, dient nicht länger nur der Beschwörung oder Anrufung von Göttern, Geistern oder Dämonen, sondern umschließt spielende Kinder ebenso wie Fußballfelder oder die variantenreichen technisch-medialen Anordnungen, die für digitale Spiele in Stellung gebracht werden. Innerhalb des Kreises gelten dabei eigene Regeln, etabliert sich eine eigene Welt, die von ihren Bewohnerinnen bzw. Teilnehmerinnen die absolute Unterwerfung unter die ihr eigene bzw. die sie konstituierende Ordnung verlangt. Dabei ist festzuhalten, dass der Magic Circle auch für Huizinga bereits keine notwendigerweise physische oder realweltlich verankerte Begrenzung eines Spiel-Raums darstellt, sich also bereits im Moment seiner Einschreibung in die Fachgeschichte der Computerspielforschung vom mit Kreide gezogenen Beschwörungszirkel distanziert hat. Dennoch beschäftigt die Frage der Realität des Magic Circle die Spieleforschung bis heute, wie die Rezeption des Begriffs offenbart.

Seinen Eingang in die Game Studies, also die Erforschung digitaler Spiele, findet das Konzept des Magic Circle in einem 2004 von Katie Salen und Eric Zimmerman veröffentlichten Band, der sich haupt-

sächlich an Game-Designerinnen und erst in zweiter Instanz an Wissenschaftlerinnen richtet: Rules of Play (Salen, Zimmerman 2004) ist einer der ersten umfassenden Versuche, Spiele in ihrer enormen Bandbreite zu systematisieren und handhabbar zu machen. Salen und Zimmerman entlehnen Huizingas Magic Circle für ihre Theorie einer absoluten Trennung von Spiel (Game) und Nicht-Spiel, die in ihrer Prägnanz gewiss auch dem Anspruch geschuldet ist, die theoretische Basis eines Design-Manifests zu formulieren. So findet eine Reihe hochkomplexer und für das vorliegende Projekt besonders interessanter Fragestellungen zunächst eine vermeintlich einfache Antwort: „What does it mean to say that games take place within set boundaries established by the act of play? Is this really true? Is there really such a distinct boundary? In fact there is” (Salen, Zimmerman 2004, 94).

Spiele, so argumentieren Salen und Zimmerman weiter, müsse als Akt unterschieden werden, je nachdem, ob es sich um informelles Spiel (Play), wie beispielsweise das Spielen mit Puppen (oder Spielzeug generell) handle, oder um das Spielen eines Spiels (Game), also um das Befolgen spezifischer Regeln in einem zeitlich und räumlich abgegrenzten Bereich, zum Beispiel eine Partie Tic-Tac-Toe. Beide Handlungen oder Tätigkeiten unterliegen einer Form der Abgrenzung, diese jedoch sei im einen Fall uneindeutig, im anderen Fall allerdings eindeutig:

„With a toy, it may be difficult to say when play begins and ends. But with a game, the activity is richly formalized. The game has a beginning, a middle and a quantifiable outcome at the end. The game takes place in a precisely defined physical and temporal space of play. Either the children are playing Tic-Tac-Toe or they are not. There is no ambiguity concerning their action: they are clearly playing a game” (Salen, Zimmerman 2004, 95).

Diese Differenzierung lässt sich nach Salen und Zimmerman auch auf die Interaktion mit digitalen Artefakten übertragen. Interessanterweise bildet das Herumspielen des Users mit einem interaktiven Bildschirmschoner dabei das Beispiel (ebenda) für die nicht-verbindliche, spielerische Interaktion, mithin also eine Handlung, die dadurch erst motiviert bzw. möglich wird, dass der Computer seinen Eintritt in einen Ruhemodus nach einer längeren Phase ohne Eingaben des Users signalisiert. Das freie Spiel (Play) am oder mit dem Computer wird, so könnte man diese Exemplifizierung lesen, erst durch dessen Nicht-Benutzung möglich. Das Computerspiel hingegen erlaubt keine unverbindliche Interaktion: „the game is either in play or it is not“ (ebenda). Die absolute Verbindlichkeit spielerischer Interaktion manifestiert sich für Salen und Zimmerman in der Grenzfigur des Magic Circle – innerhalb des Zauberkreises gelten die Regeln bedingungslos, und jede Übertretung oder jedes Außerkraftsetzen besagter Regeln geht automatisch mit dem Verlassen des Magic Circle einher. Mit Huizinga gesprochen, werden Spiele so zu „zeitweilige[n] Welten“ (Huizinga 2006, 19), herausgehoben aus und abgegrenzt gegenüber der Kontinuität der Realität. Eine solch strenge Auslegung des Magic Circle als Grenze des Spiels bringt etliche Probleme mit sich, die sich nicht erschöpfen in, aber am augenfälligsten werden durch Fragen der spielerischen Handlung, die über das bloße Befolgen

von Regeln hinaus- (oder daran vorbei-) geht. Über diesen Komplex, zu dem unter anderem Cheating, Exploiting, Powergaming, Theorycrafting oder Modding gehören, wird später noch zu reden sein.

Ihrer Betonung der eindeutigen Unterscheidbarkeit von Spiel und Nicht-Spiel zum Trotz formulieren Salen und Zimmerman dennoch die systemtheoretischen Bedingungen einer gegenseitigen Beeinflussung von Spiel und außerspielerischer Realität. Je nach epistemologischer Perspektive auf Spiele seien diese entweder als offene oder geschlossene Systeme aufzufassen (Salen, Zimmerman 2004, 96), wobei diese Perspektiven in einen analytischen Dreiklang aus Rules, Play und Culture (ebenda) differenziert werden. Stehen bei der Betrachtung des Spiels dessen Regeln im Vordergrund, sei es als geschlossenes System anzusehen. Beim Fokus auf den Akt des Spielens (Play), sei von offenen oder geschlossenen Systemen zu reden, je nachdem, ob man sich auf die spezifische Spielhandlung (geschlossen) oder die Spielerin (offen) konzentriere. Bei einer Beschreibung des Spiels als kulturelles System sei dieses als offen aufzufassen. Diese reduktionistische Konzeption der den Zauberkreis transzendierenden Wechselwirkungen ist der Argumentationsstruktur des Buches geschuldet, das sich seinem Gegenstand aus den drei Blickwinkeln von Rules, Play und Culture anzunähern versucht.¹ Eine Schematisierung des analytischen Instrumentariums der Game Studies, wie sie von Salen und Zimmerman vorgeschlagen wird, verstellt durch eine Komplexitätsreduktion den Blick auf Fragestellungen, die sich eben nur aus dem Zusammenwirken von Elementen ergeben, die nach Salen und Zimmerman unterschiedlichen Schemata zuzuordnen wären. Gerade die Phänomene, denen sich diese Arbeit widmet, machen einen Blick auf Spiele notwendig, der Salens und Zimmermans analytische Differenzierung immer schon auflöst. Um die Umstände zu untersuchen, unter denen digitale Spiele zweckgerichtet entwickelt, implementiert und genutzt werden, müssen sie als geregelte, technische Artefakte und als variable Kulturtechniken ebenso berücksichtigt werden wie auch die Umgebungen, in denen sie zum Einsatz kommen, und die Spielerinnen, die ihnen begegnen.

2. Zwischen Regeln und Fiktion

Während Katie Salen und Eric Zimmerman den Magic Circle als Metapher einer strikten, logischen Grenzziehung zwischen Spiel und Nicht-Spiel stark machen, hat der dänische Spieltheoretiker Jesper Juul weniger eine Abgrenzung denn eine Zusammenführung im Blick. In seinem Standardwerk Half-Real (Juul 2005) rekurriert er auf den Zauberkreis, um Fiktion und Regeln im (digitalen) Spiel zusam-

¹ Salen und Zimmerman versuchen so, einem Grundsatzproblem der Spieleforschung zu begegnen, das sie mit Jesper Juul als eines der Lagerbildung charakterisieren (ebenda, 4): Theorien des Spiels neigten dazu, sich an einem von zwei verschiedenen Polen anzulagern. Sie seien entweder vollkommen entgrenzt („*Everything is a game*“ (Juul zitiert nach Salen, Zimmerman 2004, 4 (Hervorhebungen i.O.))) oder exklusiv („*Games are X*“ (ebenda)).

menzudenken und auf diese Weise seine Kernthese der halbrealen Spiele zu entwickeln. Nach Juul ist der Magic Circle im digitalen Spiel weitgehend unproblematisch: „But in video games, the magic circle is quite well defined since a video game only takes place on the screen and using the input devices (mouse, keyboard, controllers), rather than in the rest of the world [...]“ (Juul 2005, 164f.). Der Magic Circle ist mit seinen realen Regeln dabei in einer fiktionalen Welt situiert, die für Juul zugleich die bidirektionale Durchlässigkeit des Magic Circle begründet, da die Fiktion einerseits die Erwartungen der Spielerin zur Mechanik und Funktionalität eines Spiels und somit seinen Regeln beeinflusst, diese Regeln aber umgekehrt auch Annahmen über die fiktionale Welt ermöglichen. So könnte man mit Juuls Differenzierung beispielsweise davon sprechen, dass die Rahmenerzählung und die fiktionale Welt eines Spiels der *Grand Theft Auto*-Reihe die Spielerin vermuten lassen, dass es sich um ein Spiel mit actionorientierter Mechanik, Echtzeit-Schusswechseln und der Möglichkeit zum Autodiebstahl und damit verbundenen Rundfahrten und Verfolgungsjagden handelt. Fällt umgekehrt während des Spiels auf, dass ein spezifischer NPC (Non-Player-Character) für den Avatar der Spielerin unantastbar, also in der Spielwelt gemäß ihrer Regeln ‚unverwundbar‘ ist, so ist anzunehmen, dass besagter NPC als Figur in der fiktiven Welt des Spiels noch eine Rolle zu spielen hat. In Juuls Modell umschließt die Fiktion den Magic Circle, er hebt aber besonders eine interessante Ausnahme hervor, die dieses Verhältnis umkehrt.² Im Falle von Spielen, die sich über mehrere einzelne, unverbundene Runden erstreckten (beispielsweise mehrere Partien *Counter-Strike*) sei der fiktionale Raum dem geregelten Spielraum untergeordnet (Juul 2005, 166f.). „The entire game becomes a superset of world space, and a series of fictional world spaces with magic circles inside are created and deleted during the course of the game“ (Juul 2005, 167). Mehrere Runden *Counter-Strike* reihen nach Juul also verschiedene kontingente Iterationen einer fiktionalen Welt eines räumlich begrenzten Anti-Terror-Einsatzes aneinander, die allerdings übergeordnet durch das Regelsystem von *Counter-Strike* miteinander verbunden sind (so haben überlebende Spieler einer Runde in der folgenden Runde einen Vorteil durch den Übertrag von Waffen und Ausrüstungsgegenständen). Juuls Ausnahme von seiner Regel gewinnt besondere Relevanz vor dem Hintergrund von Entwicklungen, die zur Zeit der Entwicklung seines Ansatzes noch nicht absehbar gewesen sind und speziell das Verhältnis einzelner Spiele zu ihrem strukturellen oder institutionellen Überbau betreffen. Damit sind nicht nur Spiele-Serien gemeint, die aus dem ökonomischen Kalkül ihrer Publisher heraus immer mehr übergreifende, das Einzelspiel überspannende Elemente aufweisen, sondern insbesondere das Binden von ganzen

² Juuls Wortwahl ist hier allerdings missverständlich und uneindeutig. Es bleibt unklar, ob er bei der Invertierung des Magic Circle (Juul 2005, 167) tatsächlich von einer konsequenten Umkehr des strengen Regelverhältnisses des Magic Circle ins ‚Außen‘ eines die Einzelpartie eines Spiels umspannenden Regelraums ausgeht oder damit lediglich (wie das Zitat im obigen Fließtext nahelegen würde) einen abstrakten, übergeordneten Spielraum meint, dessen Regeln sich lediglich in einer Reihe einzelner Magic Circle konkretisieren.

Spieler-Biographien (oder Ludographien) an einzelne Accounts, die als Kristallisationspunkte von spielübergreifenden Scoring-Systemen und Trophäensammlungen fungieren (vgl. Kapitel V., S. 252f.).

3. Entzaubert – Kritik des Magic Circle

Im Jahr 2004 wird der bekannte New Yorker Stadtteil Manhattan zum Ort eines Spielfeldes für eine realweltliche, urbane Version des Videospiel-Klassikers *Pac-Man*. Die *Pac-Manhattan* getaufte Adaption von Studenten des Interactive Telecommunications-Programms der New York University wird unter Anleitung des Professors und Game-Designers Frank Lantz entwickelt und unternimmt den Versuch, die Struktur einer Partie *Pac-Man* mithilfe von GPS und Mobiltelefonen für zehn Spielerinnen erfahrbar zu machen. Auf der Website des Projekts wird sein Ziel als die Annäherung an die Frage beschrieben, „(...) what happens when games are removed from their ‚little world‘ of tabletops, televisions and computers and placed in the larger ‚real world‘ of street corners, and cities“³. Verschiedene, im Internet verfügbare Videos des Spielablaufs machen dabei nicht nur die lediglich hodo-logische Ähnlichkeit zum Originalspiel deutlich, sondern illustrieren auch die irritierten Reaktionen der nicht ins Spiel eingeweihten Passantinnen, wenn als Geister oder Pac-Man verkleidete Spielerinnen an ihnen vorbeirennen.

Die Begrenzung eines Spiels signalisiert dessen herausgehobenen Status, seine Besonderheit im Vergleich zu dem, was nicht Spiel ist. Ein Wegfall oder ein Verwischen eindeutiger Begrenzungen hebt das Spiel für diejenigen, die an ihm nicht teilnehmen, besonders hervor. Eine Partie *Pac-Manhattan*, die sich zur realweltlichen Umgebung des Spiels völlig anders verhält als das Arcade-Spiel *Pac-Man*, erregt Aufsehen unter den Passantinnen. Es ist für Außenstehende ohne Vorkenntnisse nicht zu erkennen, dass es sich um ein Spiel handelt, wenngleich die Spielerinnen selbst mit großem Engagement den konkreten Regeln und dem generellen Spielablauf folgen. Der Magic Circle, so könnte man folgern, umfasst hier die Übersetzung der Arcade-Spielregeln in Regeln für ein bewegungsbasiertes Echtraumspiel für zehn Teilnehmerinnen, dessen Ort oder Spielfeld auf einige Häuserblocks rund um den Central Park in Manhattan beschränkt ist. Die Besonderheit des Spiels bestünde freilich darin, dass sich innerhalb des Magic Circle auch Nicht-Spielerinnen bewegen können. Je nach Vorkenntnis der Beteiligten hinsichtlich der Regeln und Konventionen von *Pac-Man* ist das Spiel dabei klar erkennbar oder undurchsichtig.

Das Beispiel von *Pac-Manhattan* illustriert, wenngleich in dieser Arbeit gezielt gewählt und zugespitzt interpretiert, die Herausforderung, das Spiel von seinen Grenzen her und in Relation zu dem zu den-

³ [Http://pacmanhattan.com/about.php](http://pacmanhattan.com/about.php).

ken, was (noch) kein Spiel ist. Es gibt in den Game Studies keine Denkfigur, die metaphorisch derart aufgeladen und methodisch so umkämpft ist wie die Vorstellung einer Spiel-Grenze oder eines herausgehobenen Spiel-Platzes. Neben Anleihen von der Ritualtheorie bis zur Soziologie bilden sich vermehrt eigenständige Ansätze in der Computerspielforschung in einem Umfang heraus, dessen präzise Aufarbeitung eine eigene Arbeit erfordern würde. Die Grenze des Spiels und die Relationen zwischen seinem Innen und Außen werden als Magic Circle, als Schwellenphänomen, als Rahmen, als Puzzlestück (Juul 2008), als vernetztes Gefüge (Copier 2007) oder als Membran (Castronova 2005, 147) charakterisiert. Diese Vielzahl an Begriffen ist dem unterschiedlichen epistemologischen Status geschuldet, den das Spiel, sein Spielraum und die Spiel-Grenze in den verschiedenen Disziplinen haben, die sich in die Computerspielforschung einschreiben. Mein eigenes Interesse gilt ebenjener Unsicherheit, jener Oszillation zwischen strenger Grenze und fließendem Übergang sowie der Verknüpfung des Ludischen mit dem Nichtludischen, die aus dem Diskurs um Spiele und ihre Grenzen herausragen und Fragen aufwerfen, die von jeder computerspielwissenschaftlichen Unternehmung anders beantwortet werden. Die Vielfalt an Theorien und Methoden, die dabei in den Game Studies in Stellung gebracht werden, sind zunächst nur geeint durch die Konfrontation des Magic Circle mit seinen Unzulänglichkeiten und die daraus abgeleitete Ablehnung eines strengen Formalismus in der Trennung von Spiel und Nicht-Spiel.

Besonders scharfe Kritik wird dabei in denjenigen Bereichen der Game Studies formuliert, die sich auf empirisch geprägte Untersuchungen des Verhältnisses von Spielerin und Spiel konzentrieren und dieses häufig am Beispiel von Massively-Multiplayer-Online Spielen (MMOs) exemplifizieren. Mia Consalvo spricht dem Zauberkreis unumwunden sein Existenzrecht als Metapher in den Game Studies ab, sei er doch in seinem Fokus auf Form unter Vernachlässigung des Inhalts ungeeignet, die konkrete Realität von (Online)Spielen zu erfassen (Consalvo 2009, 411). Sie macht am Beispiel des Cheatings, also unterschiedlicher Dimensionen von Regelverstößen, deutlich, dass speziell Online-Spiele von kontinuierlichen sozialen Aushandlungsprozessen begleitet werden, innerhalb derer zwischen Spielern untereinander und Spielern und Entwicklern die Bedeutung von Cheating auf individueller und spielumfassender Ebene permanent neu bestimmt oder hervorgebracht wird. Consalvo schließt ihre Ausführungen mit einem Plädoyer gegen den Magic Circle und für die Eröffnung neuer Perspektiven der Game Studies auf ihr Forschungsfeld:

„Because of that, we cannot say that games are magic circles, where the ordinary rules of life do not apply. Of course they apply, but in addition to, in competition with, other rules and in relation to multiple contexts, across varying cultures, and into different groups, legal situations, and homes” (Consalvo 2009, 416).

Dennoch lässt speziell Consalvos thematische Monographie (Consalvo 2006) erkennen, dass der Regelverstoß schon immer nur relational gedacht werden kann, also in seinem Verhältnis zu einer gere-

gelten Tätigkeit gesehen werden muss. Der Regelverstoß ist demnach immer eine Grenzüberschreitung, lediglich die Natur der Grenze steht für Consalvo zur Debatte. Den Magic Circle definiert sie dabei, ähnlich wie in ihrer oben zitierten, späteren Fundamentalkritik, als durch die Regeln des Spiels konstituiert: „What bounds the circle are the rules of the game“ (Consalvo 2006, 89). Es ist diese Auslegung des Magic Circle als die Summe aller konkreten Regeln eines Spiels, die in Anlehnung an Salens und Zimmermans Arbeit vielfach Anlass zur Problematisierung des Begriffs bietet. Auch T.L. Taylor konzentriert sich in ihrer Auseinandersetzung mit der strengen Dichotomie zwischen Spiel und „Realität“ auf diese Definition des Magic Circle, die sie allerdings nicht nur für unvereinbar mit ihrem konkreten Gegenstand, sondern für problematisch und unnötig limitierend für die Spieleforschung generell erachtet. Dem Konzept des Magic Circle wohne, so Taylor, die Gefahr der Verschleierung, gar der Mystifizierung von komplexen und unordentlichen („messy“) Sachverhalten inne (Taylor 2006, 152). Spiel nur isoliert zu denken, hieße, sein Potential immer nur in Abhängigkeit vom realen Leben zu formulieren: „It often sounds as if for play to have any authenticity, meaning, freedom, or pleasure, it must be cordoned off from ‘real life’. In this regard, MMOG (and, more generally, game) studies has much to learn from past scholarship. Thinking of either game or nongame space as contained misses the flexibility of both“ (ebenda). Taylors Sorge gilt dabei auch dem durch vereinfachende, fantastische (ebenda) Rhetorik verstellten Blick auf die Alltäglichkeit der Medientechnologien, die Spielerinnen handhaben. Der Magic Circle, so könnte man vorläufig resümieren, hat dabei also zumindest für digitale Spiele jede Magie im Angesicht der Weltlichkeit ihrer Handhabung eingebüßt.

Die in der deutschen Medienwissenschaft formulierte Kritik an der Konjunktur des Magic Circle in den Game Studies attestiert dem Begriff umgekehrt eine weitreichende Technikvergessenheit und fordert seine Abschaffung damit vor dem Hintergrund der Materialität der Spiele und nicht der Unberechenbarkeit ihrer Spielerinnen. So argumentiert Michael Liebe in einem dem Titel nach Mia Consalvos späterem Text vorgreifendem Beitrag⁴, es könne in digitalen Spielen keinen Magic Circle geben, da dieser nur dann notwendig sei, wenn die Spielerinnen selbst die Einhaltung der Regeln überwachen müssten:

„Rules in computer games play an alternative role to those in traditional games and actually mark the difference between the two: The concept of the magic circle does not apply to computer games in the way it does to traditional games. In the computer game all possible actions are implemented in the (formal) software code. Consequently, the restrictive nature of rules does not apply to computer games in that sense; as action possibilities first have to be provided by the computer game program before they may be performed“ (Liebe 2008, 337).

⁴ Beide postulieren im Titel: „There is no Magic Circle“ (Liebe 2008, Consalvo 2009).

Die Regeln des Programms sind demnach absolut und die Spielerin hat keine Wahl, als sich ihnen zu unterwerfen oder nicht zu spielen. Liebe schließt in seinen Ausführungen Multiplayer-Spiele explizit (ebenda, 324f.) und Hacking als legitime Spielhandlung implizit (ebenda, 336) aus, was angesichts von Consalvos Ergebnissen unter Einbezug ebendieser Phänomene mindestens fragwürdig erscheint. Seine Haltung gegenüber den Regeln digitaler Spiele wäre in Consalvos Systematisierung der Spieler-Perspektiven auf Cheating der (mit Lawrence Lessig gesprochenen)⁵ Doktrin des „Code is Law“ (Consalvo 2006, 90f.) zuzuordnen. Stephan Günzel bekräftigt Liebes Argument in seiner Habilitationsschrift im Rückgriff auf einen Vergleich, der in regeltheoretischer Sicht bereits von Pias (2001) und auch Juul (2005, 58f.) erörtert wird (dessen Ansatz vom Magic Circle als integrativem Moment zwischen Fiktion und Regelhaftigkeit Günzel aber gleichzeitig zurückweist): „Denn dieser Kreis benötigt keinerlei Magie: Spieler haben gar keine andere Wahl: Sobald sie sich im Spiel befinden, gelten die Regeln. Gar ließe sich sagen, dass die Regeln im Computerspiel den Rang der physischen Gesetzmäßigkeit im Echtraumspiel einnehmen“ (Günzel 2012, 98). Die dem Zauberkreis innewohnende Magie steht also hier nun angesichts der absoluten, weil programmierten Regeln des digitalen Spiels zur Disposition.

Bezeichnenderweise gründet sich die Kritik von Consalvo und Taylor ebenso wie die Liebes und Günzels auf dieselbe Auslegung des Magic Circle, die zum Anlass sowohl einer emphatischen Stärkung der Rolle der Spielerin wie auch einer materialistischen Erinnerung an die Programmiertheit der Spiele genommen wird. Die jeweils zugrunde liegende Annahme, der Magic Circle sei allein durch die Summe der Regeln eines Spiels und ihre Handhabung bzw. die Mechanismen ihrer Aufrechterhaltung konstituiert, wird zwar von Salen und Zimmerman in *Rules of Play* herausgefordert, ergibt sich aber nicht notwendigerweise aus ihrer Feststellung: „The magic circle of a game is the boundary of the gamespace and within this boundary the rules of the game play out and have authority“ (Salen, Zimmerman 2004, 96). Der Gedanke der Grenzziehung spielt hier eine wesentlich stärkere Rolle als der des Magic Circle als Ort der Regeln. Dieser Fokus wird allerdings nur von Taylor berücksichtigt und kritisiert, während sich Consalvo sowie Liebe und Günzel auf die Regeln beziehen – auf soziale und kulturelle Regeln in Relation zu Spielregeln (Consalvo) ebenso wie auf algorithmische Regeln als Verkörperung von Spielregeln (Günzel, Liebe). Im Angesicht dieser nuancierten Differenzen in der Ausdeutung des Begriffs, die aber dennoch zu zentralen Argumenten seiner Kritik werden, liegt es nahe, mit „Homo Ludens“ (Huizinga 2006) auf den Ursprungstext zurückzugreifen und sich das dort entwickelte Verhältnis von Regeln und (magischem) Spielraum vor Augen zu führen.

⁵ Der amerikanische Rechtswissenschaftler und Aktivist Lawrence Lessig gilt als Autorität auf dem Gebiet von Urheberrechts- und Regulationsfragen in digitalen Medien. Sein Diktum, dass im Cyberspace der (Programm)Code Gesetz sei, stammt aus dem erstmals 1999 veröffentlichten Buch „Code is Law“ (Lessig 2006 (i.O. 1999)).

Johan Huizinga konnotiert den Zauberkreis – in seinen Worten auch den „Spielplatz“ (ebenda, 19) – anders als die Spieleforschung, die einen Begriff seiner Auflistungen nachträglich zur universellen Metapher erhoben hat. Für Huizinga ist der Ort des Spiels nicht zuvorderst mit Regeln, sondern mit einem anderen Konzept verknüpft, das in seiner Theorie allerdings den Stellenwert hat, der in späteren Interpretationen des Magic Circle den Spielregeln zufällt: Die auf dem Spielplatz geltende Ordnung ist für Huizinga dessen wichtigstes Element.

„Innerhalb des Spielplatzes herrscht eine eigene und unbedingte Ordnung. Hier sieht man also noch einen neuen, noch positiveren Zug des Spiels. Es schafft Ordnung, ja, es ist Ordnung. In die unvollkommene Welt und in das verworrene Leben bringt es eine zeitweilige, begrenzte Vollkommenheit. Das Spiel fordert unbedingte Ordnung. Die geringste Abweichung von ihr verdirbt das Spiel, nimmt ihm seinen Charakter und macht es wertlos“ (ebenda).

Die Ordnung ist also für Huizinga, was das Spiel auszeichnet und aufrechterhält und somit auch den Spielplatz definiert. Die von Taylor angemahnte Dichotomie ist auch hier zu finden und entfaltet sich entlang der Begrenzung des Spiels, sie trennt aber nicht Freiheit oder Spaß vom ‚echten‘ Leben, sondern Ordnung von Verworrenheit und Unordnung. Für Huizinga stellt die Ordnung des Spiels eine Voraussetzung für dessen spezifische Ästhetik dar, die sich wiederum in einer eigenen Rede vom Spiel unter Verwendung bestimmter Begriffe niederschlägt: „[...] Spannung, Gleichgewicht, Auswägen, Ablösung, Kontrast, Variation, Bindung und Lösung, Auflösung“ (ebenda). Die Regeln des Spiels sind Gegenstand eines unmittelbar folgenden Textabschnitts, sie werden aber auch bereits bei Huizinga schon von ihrer Übertretung her gedacht. Die Spielregeln, so könnte man Huizingas Ausführungen lesen, treten erst im Moment ihrer Übertretung oder Missachtung aus dem Schatten der Ordnung und Spannung des Spiels. Sie haben gegenüber den expliziten Merkmalen des Spiels (wie z.B. Ordnung) einen impliziten Charakter, wenngleich sie doch „unbedingt bindend“ (Huizinga 2006, 20) sind. Huizingas Spielbegriff unterscheidet also Strukturen des Spiels voneinander, die in einer funktionalistischen Definition der Spielbegrenzung, wie sie von Zimmerman und Salen aus für die Game Studies prägend wurde, von vornherein zusammengedacht werden müssten. Sein Ziel besteht aber im Gegensatz zu dem der Game Studies nicht darin, eine handhabbare, ‚nutzbare‘ Definition von Spiel zu entwickeln, stattdessen interessiert sich Huizinga dafür, wie Spiel als eine abstrakte, universelle und die Sphäre des Menschen transzendierende Größe als Ursprung der (westlichen) Kultur zu denken wäre. In diesem Kontext haben Ritus und Kult zentrale Bedeutung, da sie die kulturgeschichtliche Verbindung zwischen Spiel und zahlreichen Kulturphänomenen (z.B. Rechtssystem oder Verkehr) darstellten (Huizinga 2006, 13). Hier ist die von Huizinga hervorgehobene scharfe Grenze der Spielwelt ebenso sinnvoll wie die besondere Betonung ihrer Ordnung, die jeweils auch immer als Eigenschaften kultischer Praktiken verstanden werden müssen. In der späteren Rezeption durch die Game Studies ist hingegen von diesem begriffsgeschichtlichen Erbe lediglich die Magie im Magic Circle verblieben, die ihrerseits, wie oben gezeigt werden konnte, vielfach in Frage gestellt wird.

4. Verschiebungen – der Magic Circle als Gegenstand der Game Studies

Es wäre an dieser Stelle spekulativ, Mutmaßungen darüber anzustellen, welchen Stellenwert es für die Entwicklung eines relativ neuen Forschungsfeldes hat, wenn ursprünglich zur Beschreibung seines Gegenstandes etablierte Termini ihrerseits Gegenstand der wissenschaftlichen Auseinandersetzung werden. Festzustellen ist lediglich, dass im Falle des Magic Circle in der Spieleforschung eine entsprechende Entwicklung zu beobachten ist. Die ursprünglich gegen den Begriff vorgebrachte Kritik wird als Teil größerer Forschungsvorhaben (wie z.B. im Falle Taylors im Rahmen der virtual ethnography) formuliert und betrifft seine mangelnde Produktivität im Angesicht gewisser Entwicklungen wie der Verbreitung von Onlinespielen und der zunehmenden Bedeutung spieleexterner Communities. Daraus erst ergibt sich ein Desiderat nach der Problematisierung des Begriffs als solchem, das inzwischen zu einer derart kontroversen Diskussion des Magic Circle geführt hat, dass kaum noch eine Arbeit mit Bezug zur Spieleforschung (die vorliegende eingeschlossen) ohne einen entsprechenden Abschnitt auskommt. Tatsächlich formuliert Eric Zimmerman in einem 2012 erschienenen populären Essay nicht ohne Häme:

„I regularly get emails from budding game critics asking me if I think the magic circle ‘really ultimately truly’ does actually exist. It seems to have become a rite of passage for game studies scholars: somewhere between a Bachelor's Degree and a Master's thesis, everyone has to write the paper where the magic circle finally gets what it deserves” (Zimmerman 2012, 1).

Zimmerman argumentiert in seiner Rechtfertigung mit der asymmetrischen Rezeptionsgeschichte von Rules of Play. Das zusammen mit Katie Salen verfasste Kompendium sei zuvorderst als Buch über Game-Design zu verstehen, von Designern und für Designer verfasst (ebenda, 2), und könne dementsprechend schon wegen der disziplinären Herkunft seines Autors und seiner Autorin keine medienwissenschaftliche oder soziologische Einordnung seines Gegenstandes leisten. Dennoch wird die Kritik am Magic Circle zumeist von Wissenschaftlerinnen formuliert und, wie Zimmermans eigener Text deutlich macht, im Rahmen der üblichen Institutionen des akademischen Diskurses diskutiert (es werden Paper geschrieben). Dabei wird die von Zimmerman nachträglich geschärfte Design-Perspektive von Rules of Play vernachlässigt und so eine disziplinübergreifende Problematisierung des Konzepts hervorgebracht. Diese Entwicklung ist jedoch mitnichten so problematisch, wie Zimmerman angesichts seiner Warnung, (Game)Design und Wissenschaft nicht zu verwechseln, anzunehmen scheint (ebenda, 3). Der Magic Circle und die ihn begleitenden Diskussionen sind auch da noch äußerst produktiv, wo sie die von Zimmerman als Standpunkt des „Magic Circle Jerk“⁶ (Zimmerman 2012) verunglimpfte, strikt formalistische Annahme einer absoluten Trennung von Spiel und

⁶ Der „Magic Circle Jerk“ verkörpert für Zimmerman die (offenkundig lediglich rhetorische) Extremposition einer wörtlichen, super-strukturalistischen (Zimmerman 2012, 4) und gegen jede begründete Relativierung bestehenden Annahme der absoluten Trennung von Spiel und außerspielerischer Realität durch den Magic Circle.

außerspielerischer Realität als hypothetische Gegenposition etablieren. Sie sind produktiv, weil nur das Denken einer strengen Grenze überhaupt Theorien der Grenzüberschreitung erlaubt und hervorbringt. Um den Status des digitalen Spiels in der heutigen Gesellschaft bestimmen zu können, ist es notwendig, sich die ihm zugeschriebenen Grenzen zu vergegenwärtigen, um so festzustellen, wo und unter welchen Bedingungen das Spiel als Medium diese Grenzen transzendiert und was sich jenseits der binären Dichotomie offenbart.

In diesem Zusammenhang sind auch die – weniger streitbar als Zimmermans Text formulierten – Beiträge zu sehen, die in den Game Studies den Magic Circle als analytische Kategorie verteidigen. Jesper Juul konstatiert, dass die gegen Huizinga und die von ihm übernommenen Konzepte bei Salen und Zimmerman vorgebrachten Argumente dazu neigen, eine Berücksichtigung von sozialen Aspekten in der Aushandlung des Magic Circle einzufordern, die in den kritisierten Texten allerdings ebenfalls bereits betont wird (Juul 2008, 59). Der Magic Circle sei also immer schon „the boundary that players negotiate“ (ebenda, 62). Daraus sei im Umkehrschluss zu folgern, dass dem Magic Circle das Existenzrecht abzusprechen zugleich bedeute, den Spielerinnen ihr Aushandlungsvermögen zu versagen. Dennoch räumt Juul Schwierigkeiten mit dem Magic Circle als Metapher ein, die er durch das Bild eines Puzzleteils zu ersetzen vorschlägt. Dieses sei durch ein heterogenes Interface zur Welt gekennzeichnet, dessen verschiedene Seiten nicht notwendigerweise in jeden Kontext passten (ebenda, 63). Abgesehen davon, dass Juul versucht, eine problematische Metapher durch eine andere, nicht minder problematische zu ersetzen (Puzzleteile sind in ihrer Position und Funktion strikt durch die Summe der sie umgebenden Teile bestimmt, ihre Beziehung zum Puzzle ist mitnichten Aushandlungssache), offenbart sich in seinem Vorschlag ein basales Problem bzw. ein basaler Irrweg der Spielforschung: Die Frage nach einer adäquaten Grenzmetaphorik ist nur für eine funktionalistische Systematisierung von (digitalen) Spielen relevant, der sich Juul nach wie vor verpflichtet erweist, wie ein Schaubild der „Three Frames for Every Game Action“ (ebenda, 61) im selben Text erkennen lässt. Zwar fordert auch Juul in der Einleitung seines Beitrags, man müsse genauer als bisher in Augenschein nehmen, wie Spiele gespielt würden (ebenda, 56), lässt eine konsequente Umsetzung seiner Forderung aber vermissen und erarbeitet stattdessen ein dreistufiges Schema zur Analyse von Spielhandlungen, das die komplexen (Inter)aktionen der Spielerinnen ihrerseits systematisierbar machen soll. Interessanter als die Bestrebung, digitale Spiele und ihr Verhältnis zur außerspielerischen Realität mit möglichst zutreffender Metaphorik zu beschreiben oder die ihnen gegenüber denkbaren Spielhandlungen zu systematisieren, ist es freilich, wie von Juul gefordert, den Spielpraktiken im Detail nachzugehen. Dabei wären allerdings auch ihre diskursiven Bedingungen und ihre spielübergreifenden Wechselwirkungen zu berücksichtigen.

Der finnische Rollenspiel- und Larp⁷-Forscher Jaakko Stenros weist ebenfalls auf die rhetorische und metaphorische Macht der Rede vom Magic Circle hin, die er für die aller Kritik trotzende, andauernde Konjunktur des Begriffs verantwortlich macht:

„Despite the criticism, magic circle continues to be used. It seems to be a useful, powerful metaphor, though it has not been exactly clear what it is a metaphor for. Some of the problems seem connected to the idea of games as pre-existing artefacts that players enter into, others to the concept of the magic circle as necessarily material” (Stenros 2012, 5).

Stenros unternimmt folglich den Versuch, den Magic Circle als Metapher zu konkretisieren und so zu legitimieren. Sein Ansatz ist allerdings durchdachter als der Vorstoß Juuls, da Stenros inzwischen in den Game Studies aufgegriffene oder etablierte Alternativen zum Magic Circle in seiner Betrachtung berücksichtigt. In Bezug auf den Magic Circle versucht Stenros darzulegen, dass er, als sozialer Vertrag verstanden und zusammengedacht mit anderen Theorien der Begrenzung von Spiel, durchaus als analytische Kategorie funktioniert. Die Einschränkung der Definition des Magic Circle als konstituiert durch die sozialen Absprachen, die ein konkretes Spiel (game) umgeben, vermeidet begriffliche Unschärfe und trägt der Relativität von Spielgrenzen Rechnung, während die beiden anderen von Stenros vorgeschlagenen Bezugssysteme jeweils die psychologische Verfasstheit der Spielerin („psychological bubble“) sowie den kulturellen Ort des Spiels („arena“) in den Blick nehmen (Stenros 2012, 14). Unter dem Begriff der Arena will Stenros dabei auch die technisch-mediale Verfasstheit des Spielvorgangs verstanden wissen, ohne diesen in seiner Analyse jedoch zu berücksichtigen, was den Fokus seiner Arbeit auf nicht-digitale Spiele unterstreicht. Hier wird auch deutlich, dass Stenros' Ansatz, obgleich differenzierter formuliert als der Juuls, in seinem Streben nach Systematisierung ähnliche Probleme offenbart. So berücksichtigt der von Stenros vorgeschlagene Dreiklang eben nicht das Zusammenwirken und Ineinandergreifen seiner Elemente – also jene Operation, die den Magic Circle erst zu einer problematischen Kategorie werden lassen kann. Die technisch-medialen Bedingungen eines digitalen Spiels können nicht als ein Referenzrahmen seiner Beziehung zur nicht-spielerischen Wirklichkeit gedacht werden, ohne ihre Wechselwirkungen mit Aspekten zu berücksichtigen, die das Spiel in anderem Zusammenhang konstituieren.

⁷ Larp (Live-Action-Role-Play) bezeichnet eine Variante des Rollenspiels, bei dem die Charaktere und ihre Handlungen vollständig verkörpert werden, also Teil eines regelgeleiteten Schauspiels sind.

5. Schwelle und Rahmen

Liminalität und Liminoidität

Eric Zimmermans Verteidigung gegenüber der Kritik am Magic Circle ist all ihrer spöttischen Polemik zum Trotz nicht ohne eine feine Ironie: So ruft Zimmerman doch, wenn er die Kritik als übermotivier- te Profilierungsversuche von Nachwuchswissenschaftlerinnen mit den Worten abtut, es handle sich offenbar inzwischen um einen Übergangsritus unter Studierenden, mit dem Magic Circle abzurech- nen, ein anthropologisches Konzept auf, das inzwischen dem Magic Circle ergänzend gegenüberge- stellt wird (Zimmerman 2012, 1). Der Übergangsritus⁸ wird 1909 als liminale Periode (liminaler Zeit- raum) von Arnold van Gennep in die Anthropologie eingeführt und bezeichnet, abgeleitet vom latei- nischen Begriff für Schwelle, limen, den Zeitraum zwischen dem Übergang von einem sozialen Status in einen anderen. Da einem solchen Übergang immer das Potential anhaftet, die soziale Ordnung zu stören, dienen Riten des Übergangs also dazu, diese Störung zu mildern oder abzufedern. Klassische Beispiele sind Initiationsriten oder Hochzeiten, die jeweils den Übergang von einem Status (nicht volljährig/ledig) in einen anderen (volljährig/verheiratet) zelebrieren und dabei dezidiert auch die Schwellenphase des *nicht mehr...noch nicht...* berücksichtigen. Zusammen mit dem von Gregory Ba- teson entwickelten und von Erving Goffman in der Soziologie popularisierten Konzept des Rahmens, anhand dessen Situationen für ihre Beteiligten erkennbar werden, gehören der Begriff der Schwelle und die Beziehung von Spiel und Ritus zu den in den jüngeren Game Studies favorisierten Ansätzen.⁹ Die unter anderem von Marinka Copier vorgelegten Arbeiten widmen sich dabei mit MMORPGs, aber auch Live-Action Roleplaying-Games oder Pen & Paper-Rollenspielen verstärkt konkreten Erschei- nungsformen oder Genres von Spielen, anhand derer sie die ursprünglich in der Kulturanthropologie und der Soziologie formulierten Fragestellungen zuspitzen. Um diese Entwicklung der Spielefor- schung vor dem Hintergrund der in dieser Arbeit aufgeworfenen Fragen angemessen beurteilen zu können, ist ein Exkurs in die Theorien van Genneps, Turners und Goffmans nötig, in dem deren jewei- lige Perspektive auf Spiel und spielnahe Phänomene besonders herausgearbeitet wird.

Van Gennep geht über die anthropologischen Forschungen seiner Zeit insofern hinaus, als er nicht nur die verschiedenen Riten und Zeremonien zu klassifizieren sucht, sondern sie auch untereinander vergleicht und in ihrer spezifischen Zeitlichkeit betrachtet. In seiner Annahme ist diese Zeitlichkeit, von ihm als „Abfolgeordnung der Zeremonien“ (van Gennep 2005, 20) bezeichnet, von zentraler Be-

⁸ Der Begriff des Ritus ist in der Anthropologie nicht unumstritten und wird besonders für seine undifferenzier- te Anwendung jenseits der Religionsforschung kritisiert, vgl. Goody 1977.

⁹ Auch jenseits der Beschäftigung mit digitalen Spielen wird Spiel als kulturelles Phänomen in jüngerer Zeit in den Kontext von Ritual- und Rahmentheorien gestellt, etwa von der Medienwissenschaftlerin Natascha Ada- mowsky (Adamowsky 2000).

deutung für die Untersuchung einzelner Riten wie auch für den Zusammenhang innerhalb von Zeremonialkomplexen. Die Gruppe der Übergangsriten teilt sich für van Gennep in drei zeitlich aufeinander folgende Phasen auf, die Trennungsriten, die Schwellen- oder Umwandlungsriten¹⁰ und die Angliederungsriten (ebenda, 21), von denen die Schwellenriten (liminale Riten) den für die Spieleforschung interessantesten Bereich darstellen. Schon in van Genneps ursprünglicher Analyse zeigen sich dabei Parallelen zu Huizinga, dessen Magic Circle van Gennep durch „magische Kreise“ (S. 23) vorgreift, die allerdings gerade nicht in den Kontext einer absoluten Herausgehobenheit des Rituals gestellt werden, sondern genau dessen Relationalität illustrieren sollen. So ist, was als sakral oder profan wahrgenommen wird, abhängig von der Position und Perspektive der Betrachterin:

„Die »magischen Kreise« verschieben sich also je nachdem, welche Stelle man gerade in der Gesellschaft einnimmt. Wenn man im Laufe des Lebens von einer Position in die andere überwechselt, sieht man sich plötzlich – aufgrund des Spiels der Vorstellungen und Klassifizierungen – mit dem Sakralen konfrontiert, wo vorher das Profane war und umgekehrt“ (ebenda, Ausführungszeichen i.O.).

Die Rituale, die den Übergang von einer Position in die andere begleiten, zeigen zudem Charakteristika, die Huizinga (wie oben dargelegt wurde seinerseits im Rückgriff auf Riten und sakrale Handlungen) dem Spiel zuschreibt: Sie heben die Gepflogenheiten des alltäglichen Lebens auf und erlauben unsanktionierte Transgression auf unterschiedlichen Ebenen. Typische Initiationsriten, die mit einem Noviziat einhergehen, bei dem die Teilnehmer eine gewisse Zeit außerhalb der Gesellschaft leben müssen, gestatten ihnen beispielsweise, straflos zu stehlen (ebenda, S. 113). Van Gennep spricht vom „Außerkräfttreten der Regeln des normalen Lebens“ (ebenda) und führt so eine zentrale Annahme der kulturwissenschaftlichen Theorien des Spiels auf rituelle Ursprünge zurück.

Van Genneps Forschungen werden ab den 1960er Jahren besonders vom britischen Kulturanthropologen Victor Turner aufgegriffen, der sie an zentraler Stelle um einen für die Spieleforschung fruchtbaren Ansatz erweitert. Stärker noch als van Gennep betont Turner dabei den sozialen Stellenwert liminaler Phänomene, den er als „anti-structure“ (Turner 1969) bezeichnet, die Auflösung und Umkehrung üblicher Sozialstrukturen (structure). Der positive Gegenbegriff Turners zur sozialen Struktur und der Ort der Liminalität ist die „communitas“ (Turner 1969, 96f.), ein nur rudimentär strukturiertes, undifferenziertes und nicht-hierarchisches soziales Beziehungsgeflecht. Verglichen mit der normierten, institutionalisierten und abstrakten Natur der Sozialstruktur, so Turner, sei die communitas spontan, unmittelbar und konkret (ebenda, 127). Der Spieltheoretiker Brian Sutton-Smith überträgt diese Differenzierung 1972 auf das Kontinuum Ordnung-Unordnung im (Kinder)Spiel, wobei er die anti-structure zur „proto-structure“ (Sutton-Smith 1972, 25) umdeutet, um ihre Bedeutung als Vor-

¹⁰ In der deutschen Übersetzung von van Genneps Werk ist statt von liminalen Riten von Schwellen- oder Übergangsriten die Rede.

bedingung neuer kultureller Entwicklungen zu betonen: „We might more correctly call this second system the proto-structural system because it is the precursor of innovative normative forms. It is the source of new culture“ (ebenda). Die (Rollen)-Flexibilität und Anpassungsfähigkeit, die in den nicht streng geregelten Spielen der *communitas* erforderlich ist, stellt für Sutton-Smith die Voraussetzung für die Herausbildung neuer kultureller Formen dar. Damit rekapituliert er in einem kultur-anthropologisch geprägten Zusammenhang Huizingas zentrale These vom Ursprung der Kultur im Spiel, wobei sich diesmal die Vorzeichen des Hauptmerkmals des Spiels verkehrt haben – ist für Huizinga noch die eigene, strenge Ordnung im Spiel ausschlaggebend, sieht Sutton-Smith dessen innovatives Potential mit Turner gerade in der Unordnung, der proto- oder anti-structure, die der sozialen Ordnung vorausgeht und entgegensteht.

Diese Theorie nimmt Turner in einer späteren Arbeit zum Anlass, verschiedene Erscheinungsformen von Liminalität und ihre Bedingungen zu charakterisieren. Das von Sutton-Smith anhand spezifischer Praktiken des Spielens herausgearbeitete Potential zu kultureller Rekombination stellt für Turner ein generelles Merkmal der Liminalität dar (Turner 1974, 60f.), dessen volle Entfaltung aber industrialisierter Gesellschaften bedarf: „This capacity for variation and experiment becomes more clearly dominant in societies in which leisure is sharply demarcated from work, and especially in all societies which have been shaped by the industrial revolution“ (ebenda). So präzisiert Turner zugleich die begriffspolitische Herausforderung, die eine Rezeption der Liminalität jenseits der stark religiös-kultisch geprägten Stammesstrukturen mit sich bringt, anhand derer sie ursprünglich entwickelt worden ist: Diese ursprünglichen Schauplätze liminaler Phänomene sind so stark strukturiert und damit determiniert, dass der Liminalität kein Potential zur dauerhaften Veränderung des Status quo innewohnen kann. Ihr Stellenwert ist der einer ephemeren Erscheinung „in and out of time“ (Turner 1969, 96) ohne weitergehende Konsequenzen. Um größere soziale Zusammenhänge jenseits der Abfolgeordnung einzelner Rituale unter den Bedingungen der Liminalität betrachten zu können, sei eine Erweiterung des Begriffs als metaphorisches Konzept vonnöten, das zudem die Differenzierung zwischen Arbeit (work), Spiel (play) und Freizeit (leisure) mitbedenke (Turner 1974, 62). Die von Turner vorgeschlagene Begriffserweiterung stellt dem Liminalen das Liminoide gegenüber, dessen Ermöglichung er in den durch die industrielle Revolution hervorgerufenen sozialen und gesellschaftlichen Veränderungen sieht, wenngleich es, wie Adamowsky betont, im Liminalen immer schon angelegt ist (Adamowsky 2000, 99). Turners Präzisierung des Limioiden, also des dem Liminalen Ähnlichen oder Anverwandten, geht aus Dichotomien hervor, die auch für die Frage des instrumentalisierten Spiels von Bedeutung sind: Die Unterscheidung zwischen Arbeit (work) und Spiel (play) oder, im industriellen Zeitalter, Arbeit und Freizeit (leisure) (vgl. dazu auch Deuber-Mankowsky 2015, 50f., 60). Während liminale Phasen prä-industrieller Gesellschaftsformen von einer Ununterscheidbarkeit von Arbeit und

Spiel geprägt sind, die besonders in Riten zu beobachten ist, bildet sich besonders in Folge der Industrialisierung ein Arbeitsbegriff heraus, der in scharfem Gegensatz zum Spiel positioniert ist:

„For ‘work’ is held to be the realm of the rational adaption of means to ends, of ‘objectivity’, while ‘play’ is thought of as divorced from this essentially ‘objective’ realm, and, insofar, as it is its inverse, being ‘subjective,’ free from external constraints, where any and every combination of variables can be ‘played’ with” (Turner 1972, 66 (Anführungszeichen i.O.)).

Unter den Bedingungen der Industrialisierung wird Spiel Teil der Freizeit, deren doppelte Bedeutung sowohl die Freiheit von Arbeit, aber auch die Freiheit zu spielen meint. Erst unter diesen Bedingungen können für Turner das Ludische und das Experimentelle auf produktive Weise zusammenkommen, kann Spiel also zu dem kreativen, produktiven Prozess werden, den Sutton-Smith ausmacht. Die vorherrschenden Sozialstrukturen können von der Freizeit, vom Spiel aus kritisiert und verändert werden.

Diese Kritik ist gleichwohl für Turner nur dann möglich, und hier zeigt sich eine zentrale Parallele zur kulturwissenschaftlichen Spieleforschung von Huizinga oder Caillois, wenn die Freizeit (als Ort des Spielens) von der Arbeit streng getrennt bleibt (ebenda, 69). Argumentieren Huizinga und Caillois vom Spiel aus, das sie wechselweise von der Realität losgelöst und zugleich von ihren Einflüssen bedroht sehen, fürchtet Turner den Einfluss einer durch calvinistische Traditionen religiös aufgeladenen Arbeitswelt auf die Freizeit. „To coin a term, even leisure became ‘ergic,’ ‘of the nature of work,’ rather than ‘ludic,’ ‘of the nature of play’ (ebenda, 70 (Anführungszeichen i.O.)). Das Liminoide, das nach Turner der ludischen Sphäre der Freizeit innewohnt, ist also immer schon bedroht von der Arbeitsethik der sie umgebenden und strukturierenden Gesellschaft. Turner definiert gar die Freizeit selbst als liminoid, es handle sich lediglich um eine Periode zwischen zwei Arbeitsschichten (ebenda, 71). Der paradoxe Status des Liminoiden ist, verglichen mit dem Liminalen, geprägt durch einen unsicheren Status bei gleichzeitiger Befreiung von strenger Normierung: Das Liminale lässt aufgrund seiner Wurzeln im gesellschaftlich zentralen Ritus keine dauerhafte Veränderung zu und ist gekennzeichnet von Zwang und Verpflichtung, während das randständige Liminoide optional, also durch Wahlfreiheit geprägt erscheint. In Bezug auf die Regelüberschreitung klassischer Rituale bemerkt Turner treffend: „But one thing must be kept in mind: *all* these acts and symbols are of *obligation*. Even the *breaking* of rules *has* to be done during initiation“ (ebenda, 73 (Hervorhebungen i.O.)). Das Überschreiten von Regeln wird im Ritual zur ernsthaften Verpflichtung, die dem spielerischen Status liminoider Entscheidungsfreiheit entgegensteht. Damit affirmieren liminale Phänomene, so sehr sie auch mit den Regeln und Gepflogenheiten der sie hervorbringenden Strukturen spielen mögen, letztlich immer die herrschende Ordnung. Turners Dichotomie entfaltet sich somit zwischen Arbeit/Ritus und Freizeit/Spiel, dem Obligatorischen und dem Optionalen, dem Kollektiven und dem Individuellen, dem Zentralen und dem Randständigen sowie dem Konservativen und dem Revolutionären. Un-

ter den Bedingungen moderner Gesellschaften, schließt Turner seine Überlegungen, sei das Liminale als verpflichtende Mitgliedschaft vorstellbar, das Liminoide hingegen als ein käufliches Gebrauchsgut, eine Ware. Damit gelte: „One works at the liminal, one plays with the liminoid“ (ebenda, 86).

Rahmenanalyse

Turners kulturalanthropologische Theorie des Rituals und seiner Folgeerscheinungen wendet sich dem Spiel zu, um den zeitgenössischen Status von Praktiken zu bestimmen, die sich auf der Schwelle oder im Dazwischen bewegen. Das Spiel als paradigmatischer Schwebезustand ist für Turner der moderne, der Industrialisierung verpflichtete Fluchtpunkt einer Entwicklung, die im archaischen Ritual ihren Anfang nahm. Der Soziologe Erving Goffman verkehrt diesen epistemologischen Prozess und entwickelt seine Rahmentheorie ausgehend von einer Betrachtung des Spiels und des Spielens als sozialen Phänomenen. Der für Goffmans Theorie zentrale Rahmen ist dabei in Bezug auf Spiele zunächst als Menge zu verstehen, die alle im Zusammenhang des Spiels auftretenden Ereignisse enthält und ihnen einen übergeordneten Sinn zuweist. Das Konzept des Rahmens entlehnt Goffman dabei einer bekannten Untersuchung Gregory Batesons (Goffman 1973 (i.O. 1961), 23), vor deren Hintergrund Goffmans Projekt und seine Rezeption in den Game Studies gelesen werden müssen.¹¹

Bateson interessiert sich für Spiel (im Sinne von play und game) als einen Ursprung kommunikationstheoretischer, logischer und psychischer Paradoxien (Bateson 2007 (i.O. 1955)). Ausgehend von der Frage, wie Spiel generell kommuniziert wird („Dies ist ein Spiel“), entwickelt er einen komplexen Zugang zu den Prämissen, die dem Spiel logisch vorausgehen und es konstituieren. Die Signale, die (menschliches wie tierisches) Spiel markieren, sind für Bateson in doppelter Hinsicht paradox: „Nicht nur bezeichnet das spielerische Zwicken nicht das, was durch den Biß [sic] bezeichnet würde, für den es steht, sondern darüber hinaus ist auch der Biß selbst fiktiv. Nicht nur meinen spielende Tiere nicht ganz, was sie sagen, sondern sie kommunizieren gewöhnlich auch über etwas, das es gar nicht gibt“ (Bateson 2007, 197). Bateson geht in der Folge davon aus, dass bereits die Mitteilung „Das ist ein Spiel“ einen paradoxen Rahmen hervorruft, der Bezeichnetes und Bezeichnendes sowohl gleichsetzt als auch unterscheidet (ebenda, 200).¹² Den später von Goffman aufgegriffenen Rahmen versteht er dabei als ein psychologisches Konzept, über das Kommunikation strukturiert wird – Mitteilungen fallen entweder in den Rahmen oder sind durch ihn ausgeschlossen, je nach der Prämisse, auf die der Rahmen Bezug nimmt. Die zentrale Erkenntnis Batesons bezieht sich dabei auf diese Ausschlussfunktion des Rahmens, die unter logischen Gesichtspunkten Paradoxa herausfordert und so eine proble-

¹¹ Zu Bateson und Goffman in Bezug zum Spiel als kulturellem Phänomen vgl. auch Adamowsky 2000, 35ff.

¹² Bateson ruft dazu das Bild der Relation von Karte und Territorium auf, die durch ihre paradoxe Auflösung im Spiel Einblick in die Entwicklung der Kommunikation ermögliche.

matische Dimension des Verhältnisses von Spiel und Nicht-Spiel offenlegt: Der Rahmen sei, so Bateson, der Versuch, zwischen Aussagen eines unterschiedlichen logischen Typs zu differenzieren (ebenda, 204). Da Mitteilungen im Spiel einen völlig anderen Bezugsrahmen, eine andere Bedeutung haben können und durch den Hinweis „Das ist Spiel“ einem spezifischen logischen Typ angehören, sind sie nicht immer klar vom Nicht-Spiel zu differenzieren. Der „Biss“ des Spiels ist zugleich Biss wie Nicht-Biss, jedoch nicht immer vom Biss (außerhalb des Spiels) logisch zu unterscheiden. Batesons Rahmen ist daher, wie Claus Pias treffend bemerkt, „[...] nicht die Lösung der Spielfrage, sondern ihre grundlegende Aporie“ (Pias 2007, 212). Neben der Schwierigkeit, Spiel ex negativo vom Nicht-Spiel aus zu denken, problematisiert Bateson auch die Differenzierung zwischen play und game, die er anhand ihrer Komplexität und ihres Freiheitsgrades unterscheidet. Interessant ist dabei, dass Bateson game, von dem seine Ausführungen nur am Rande handeln, über eine andere zentrale Mitteilung definiert und auch in die Nähe der kulturanthropologischen Ritualforschung rückt, ohne jedoch van Gennep zu zitieren:

„Aber dies führt uns zur Anerkennung einer komplexeren Form des Spiels [play]; das Spiel [game], welches nicht auf die Prämisse ‚Dies ist ein Spiel‘ gegründet ist, sondern sich eher um die Frage dreht ‚Ist das Spiel?‘ Und auch dieser Typ der Interaktion hat seine rituellen Formen, z.B. in den Schikanen der Initiation“ (Bateson 2007, 197 (Anführungszeichen i.O.)).

Im game wie im Ritual besteht ein Rahmen, der weniger unmittelbar vom Zusammenbruch (durch die Verwechslung der spielerischen Mitteilung mit derjenigen Mitteilung, die sie bezeichnet,) bedroht ist als der des play, aber aufgrund seiner fixierten und gefestigten Prämissen angesichts eines strukturierten Ablaufs die Frage aufwirft, ob es sich (schon oder noch) um Spiel handle. Auch games sind allerdings der Paradoxien verdächtig, die Bateson Spielen (und menschlicher Kommunikation generell) zuschreibt, verfügen jedoch über die Möglichkeit, sie zum Gegenstand eines metasprachlichen Diskurses zu machen, wie Bateson am Beispiel von Canaster-Spielerinnen verdeutlicht, die ihr Spiel unterbrechen und über das Spiel reden. So ist es möglich, das Spiel selbst zum Thema der Kommunikation zu machen, ohne dass auf diese Weise der unmittelbare Ablauf des Spiels beeinflusst würde. Die Diskussion über das Spiel sei von einem anderen logischen Typ als das Spiels selbst (ebenda, 206), die Paradoxie wird also ausgelagert. Beim play, zu dessen zentraler Analogie Bateson das psychotherapeutische Gespräch erklärt, besteht diese Möglichkeit jedoch nicht. Die Diskussion der Regeln und die Aushandlungsprozesse ihrer Veränderung sind hier nicht vom Spiel (play) oder vom psychotherapeutischen Diskurs zu trennen. Auf diese Weise zu spielen, heißt immer, unter variablen Rahmenbedingungen und permanenter Neuaushandlung der Regeln zu spielen:

„Der psychotherapeutische Prozess, wie wir ihn sehen, ist eine in einem Rahmen stattfindende Interaktion zwischen zwei Personen, in der die Regeln zwar implizit, aber der Veränderung unterworfen sind. Eine solche Veränderung kann nur durch experimentelles Handeln vorgeschla-

gen werden, aber jede dieser experimentellen Handlungen, in denen ein Vorschlag, die Regeln zu ändern, angelegt ist, bildet selbst einen Teil des fortdauernden Spiels“ (ebenda, 206).

Das Spiel (play) der Therapie steht als „sich entwickelnde[s] Interaktionssystem[...]“ also dem „strengen Spiel[...]“ (game) entgegen, in dem die Regeln nicht paradoxerweise während des Spiels im Spiel ausgehandelt werden, sondern diese Aushandlungsprozesse in metasprachlichen Diskursen stattfinden (ebenda, 206). Diese zentrale Opposition von play und game im Bateson'schen Sinne erachtet Pias als Desiderat der Computerspielforschung, die sich die Frage stellen müsse, in welchem Verhältnis zueinander diese Konzepte im Computerspiel stünden (Pias 2007, 212f.).

Batesons Begriff des Rahmens als Ursprung der Paradoxien, die das Spiel umgeben, wird von Goffman als zentraler Punkt seines soziologischen Zugangs zur Analyse menschlichen Handelns und Erfahrens aufgegriffen. Dabei interessiert sich Goffman zunächst für etwas, mit dessen präziser Quantifizierung in tabellarischen Wertungssystemen auch der Game-Journalismus lange Zeit zu kämpfen hat: den Spaß am Spiel. In einem gleichnamigen Essay formuliert Goffman die Bedingungen, die erfüllt sein müssen, damit ein Spiel als soziale Situation aufrechterhalten wird und seine Teilnehmerinnen Spaß daran haben. Die Ausgangsfrage des Spiels ist dabei jedoch für Goffman nur das Mittel, um Aussagen über soziale Situationen im Allgemeinen treffen zu können, wie seine späteren Arbeiten deutlich machen. Batesons Paradoxien haben in diesem soziologischen Projekt keinen Raum mehr, Goffman legt stattdessen Wert auf die Regeln, welche die Spielsituation und deren konstitutive Abschlussfunktion bestimmen:

„Hier können Spiele als Ausgangspunkt dienen. Sie illustrieren klar, daß die Teilnehmer bereit sind, für die Dauer des Spiels feierlich jedem augenfälligen Interesse an dem ästhetischen, sentimental oder finanziellen Wert der verwendeten Ausrüstung zu entsagen, indem sie dem folgen, was man die *Regeln der Irrelevanz* nennen könnte“ (Goffman 1973, 22 (Hervorhebungen i.O.)).

Diese Definition wird von Goffman über die konkreten Spielmaterialien auf den sozialen Status der Spielenden, ihre privaten Sorgen und Hoffnungen sowie ihre Umgebung ausgedehnt, es komme zu einer „mühe(n)lose(n) Unaufmerksamkeit“ (ebenda, 28) gegenüber für das Spiel bedeutungslosen Gegebenheiten. Goffman bewegt sich damit näher an den essentialistischen Positionen in den Game Studies als an Bateson, dem er sich verpflichtet sieht (ebenda, 23). Das Paradoxon wird für irrelevant erklärt; die zentrale Mitteilung lautet nicht mehr „Das ist Spiel“, sondern „Das ist kein Spiel“. Dennoch ist Goffmans Ansatz für das Anliegen dieser Arbeit wertvoll, da er die Spielerin in den Blick nimmt und das Spiel von seiner Umgebung her denkt. In diesem Kontext ist auch die Umdeutung der Dichotomie von play/game zu verstehen, die Goffman zusätzlich in playing und gaming ausdifferenziert und damit zwischen den Interaktionen im Spielen eines Spiels (das Durchführen von Zügen; playing) und den Interaktionen in der sozialen Situation, in der das Spiel gespielt wird, (gaming) zu

unterscheiden versucht (ebenda, 40f.). Bezeichnenderweise wird so das gaming eben nicht mit Batesons Auffassung von game als strengem Spiel assoziiert, sondern meint die freiere „Spielbegegnung“ (gaming encounter, ebenda), die sich um ein Spiel oder eine Reihe von Spielen entwickelt. Die meta-sprachlichen Diskurse und Aushandlungsprozesse Batesons sind ebenfalls Gegenstand des gaming: „[...] in das Spielen [gaming, Anmerkung F.R.] beziehe ich hier die Tätigkeit ein, die nicht für den Ausgang des Spiels strikt relevant ist und nicht in Begriffen des Spiels definiert werden kann“ (ebenda). Für die Spieleforschung interessant ist hier, dass Goffman nicht dem geregelten Spiel einen weniger geregelten, freien Widerpart entgegenstellt (play), sondern es im Kontext derjenigen es umgebenden, bedingenden und hervorbringenden Praktiken betrachtet, die nicht unmittelbar zum Spiel gehören, ihm aber auch nicht völlig fern sind. Die gaming-Begegnung ermöglicht „spontanes Engagement“ (ebenda, 41), womit Goffman im Anschluss an die Rollentheorie und die Psychologie besonders die psychische und emotionale Involvierung der Beteiligten meint. Diese entzieht sich der „formalen Logik“ (ebenda, 44) des Spiels (game), ist zugleich aber wesentlich für die gaming-Begegnung, die seinen Ablauf rahmt. Damit geht auch eine Unterscheidung der an der Spielsituation Beteiligten in Spielerinnen und Teilnehmerinnen einher, je nachdem, ob es sich um tatsächlich Spielende oder nur an der Spielsituation Teilnehmende (z.B. Zuschauerin oder Spielerin, deren Partie beendet ist,) handelt. So ist es nur konsequent, wenn Goffman seine zunächst im Rahmen der Regeln der Irrelevanz formulierte Theorie, im Spiel sei alles ohne konkreten Bezug zum einzelnen Spiel (game) bedeutungslos, relativiert und der anfänglich als Beispiel ornamentaler Bedeutungslosigkeit bemühten Materialität und Beschaffenheit des Spiel-Equipments eine Relevanz für das Spiel und die gaming encounter beimisst.¹³ Es ist allenfalls bemerkenswert, dass er in diesem Zusammenhang mit Roger Caillois den neben Huizinga stärksten Befürworter einer strikten Trennung zwischen Spiel und außerspielerischer Realität zitiert, dessen Arbeiten er als Beleg erachtet, dass der „Strom extern relevanter Gefühle in die Interaktion“ (ebenda, 82) reguliert werden müsse. Das Spiel kann also von der Realität nicht strikt getrennt werden, womit seine Umstände der Kontrolle bedürfen. Diese an aktuelle media-harm Diskurse gemahnende Feststellung verbindet Goffman mit dem Bild der Membran, die er als unter bestimmten Umständen durchlässige, für die von ihr umschlossenen Praktiken konstitutive „Interaktionsmembrane“ (ebenda, 73) charakterisiert. Damit greift er ein Konzept auf, das später in den Arbeiten des Wirtschaftswissenschaftlers Edward Castronova (Castronova 2005, 147) als Vorschlag zur Erweiterung der Metapher des Magic Circle in die Computerspielforschung Einzug halten wird. Wie konsequent Goffman das Spiel als soziale Interaktion von seinem Außen her denkt, wird anhand seines Begriffs der von der Interaktionsmembran umschlossenen „Transformationsregeln“ (Goffman 1973, 32) deutlich. Diese nicht mit den langläufigen Spielregeln (Regeln, die das game bestimmen) zu

¹³ Goffmans Beispiel ist Go, dessen schlichter Ausstattung in Japan traditionell große Bedeutung bei Qualität und Pflege beigemessen wird (ebenda, 83).

verwechselnden Merkmale sozialer Zusammenkünfte bestimmen die Form der Einflussnahme externer Attribute, Eigenschaften oder Merkmale. Sie definieren, kurz gesagt, was den Sprung aus den Regeln der Irrelevanz in den für die Interaktion relevanten Bereich schafft und in welcher Form es als Teil ebendieser verändert wird. Als typische, spielbezogene Exemplifizierung kann das Glücksspiel dienen, zu dessen üblichen Regeln der Irrelevanz eine Nichtbeachtung der Vermögensverhältnisse seiner Teilnehmerinnen gehört. Da diese aber indirekt sehr wohl Einfluss auf das Spiel nehmen, da sie (mit)bestimmen, was ein bedeutungslos niedriger, ein angemessener oder ein abschreckend hoher Einsatz wäre, finden sie in modifizierter Form Eingang ins Spiel. Goffman stellt fest:

„(...) es sind sowohl behindernde wie erleichternde Regeln, die uns sagen, welche Modifizierung in der Form eintreten wird, wenn einem äußeren Schema von Eigenschaften innerhalb der Begegnung Ausdruck verliehen wird. Die Transformationsregeln einer Begegnung beschreiben das Schicksal einer beliebigen Eigenschaft als Bestandteil der inneren Ordnung“ (ebenda, 37).

Innerhalb Goffmans von Dichotomien geprägtem Zugang zum Spiel stellt eine ideale Übereinstimmung von spontanem Engagement und Transformationsregeln die Voraussetzung für Euphorie (ebenda, 50) und damit Spaß am Spiel dar. Wenn die Spielerinnen sich spontan (und freiwillig) auf das konzentrieren, was nach den Transformationsregeln ohnehin im Mittelpunkt ihrer Aufmerksamkeit stehen müsste, stellt sich Spaß am Spiel ein.¹⁴

Goffmans Relevanz für die Computerspielforschung fußt weniger auf seinem theoretischen Zugang zum Spiel (der hinter dem des von ihm zitierten Bateson in Präzision und Konsequenz zurückbleibt), sondern auf der Methode, die er unter anderem am Beispiel des Spiels als sozialer Handlung exemplifiziert und die unter dem (erneut auf Bateson Bezug nehmenden) Namen Rahmen-Analyse Teil des sozialwissenschaftlichen Kanons geworden ist. Ausgehend von der Frage, unter welchen Bedingungen soziale Wirklichkeit hervorgebracht werde, entwickelt Goffman einen relationalen Ansatz, der mit dem Begriff der Rahmung davon ausgeht, dass Ereignisse anhand von Interpretationsschemata (oder Rahmen) von den an ihnen beteiligten Individuen bewertet und eingeordnet werden (Goffman 1980, 31). Dies ermöglicht den Beteiligten, die Frage „Was geht hier eigentlich vor?“ (ebenda, 16) zu beantworten. Die zentrale Frage des Rahmens bei Goffman ist so derjenigen ähnlich, die Bateson im Zentrum des streng geregelten Spiels (game) vermutet – ist das ein Spiel? Nur handelt es sich hier nicht um die Herausforderung von Paradoxa, sondern um eine Frage der Modulation, also der (Bedeutungs-)Transformation eines spezifischen, primären Rahmens. Spiel ist nun eine bestimmte Form der Modulation eines primären, auf eine bestimmte Art und Weise geregelten Rahmens. Dieser wird in einer Form verändert, die die in ihm stattfindenden Tätigkeiten nicht mehr auf ihre ursprüngliche

¹⁴ Diese Definition weist gewisse Ähnlichkeit zu Czirkentmyhalis Konzept des Flow auf, von dem später noch zu reden sein wird – vgl Kapitel III.6, S. 107ff.

Zielsetzung hin orientiert – sie werden also eher zur Aufführung denn zur Durchführung gebracht. Als Beispiel dient, in Anlehnung an Bateson, das Spiel der Tiere (ebenda, 53f.), also unter anderem der Kampf, der keiner ist. Das Schema von Rahmung und Modulation erlaubt eine umfassende Systematisierung sozialer Situationen, die sich immer an der Subjektivität der Beteiligten orientiert. So ist es für Goffman weder ein Problem, das Herumspielen mit Dame-Steinen vom ‚ernsten‘ Dame-Spiel zu unterscheiden noch Arbeit zu spielen – die Modulation von Dame ignoriert die Regeln des Spiels zugunsten des Spaßes der freien Handhabung des Equipments, die Modulation der Arbeit verändert das soziale Bezugssystem der ursprünglich zweckorientierten Tätigkeit in das eines (mehr oder weniger ernsten) Spiels (ebenda, 57).¹⁵

6. Rezeption

Die Vorhersage und Berechnung von Proteinstrukturen gehört zu den zentralen Herausforderungen der Molekularbiologie und der Bioinformatik. Sie hat die Vorhersage der dreidimensionalen Struktur (Sekundär-, Tertiär- oder Quartärstruktur) eines Proteins aus seiner Aminosäuren-Sequenz (Primärstruktur) zum Gegenstand. Das so gewonnene Wissen über die Gestalt des Proteins ist beispielsweise für die Arzneimittelentwicklung von Bedeutung, allerdings ist eine zuverlässige Vorhersage ohne großen individuellen Rechenaufwand (die einzelne Berechnung jedes Proteins) bislang nicht zu erreichen – jede Aminosäuren-Sequenz hat eine astronomische Anzahl potentieller Formen, die sich aber nicht tatsächlich aktualisieren (Levinthal 1969). Um das Problem der stetig wachsenden Diskrepanz zwischen neu sequenzierten Proteinen und definitiv ermittelten Proteinstrukturen zu begrenzen, veröffentlicht der amerikanische Biochemiker David Baker 2005 die distribuierte Rechenplattform *Rosetta@home*. Das Ziel von *Rosetta@home* besteht darin, den enormen Rechenaufwand für die Proteinstrukturvorhersage sozusagen zu crowdsourcen, indem die Nutzerinnen die Rechenleistung ihrer privaten Computer über das Internet dem Projekt zur Verfügung stellen. Homecomputer, die gerade nicht in Gebrauch sind, schalten so nicht in den Ruhemodus, sondern berechnen Proteinstrukturen und melden die Ergebnisse an die Universität von Washington. Statt eines Bildschirm-schoners sehen die Nutzerinnen ein Modell des jeweils bearbeiteten Proteins und eine Visualisierung des Rechenfortschritts für die verschiedenen Strukturvarianten. Nachdem Nutzerinnen von *Rosetta@home* sich über die fehlenden Interaktionsmöglichkeiten des Programms beklagt und angemerkt hatten, den Visualisierungen effizientere Proteinstrukturen anzusehen, ohne diese jedoch umsetzen

¹⁵ Gerade in Bezug auf die gespielte Arbeit bleibt Goffman in seiner ansonsten von ausführlichen Beispielen geprägten Analyse unkonkret, sodass beispielsweise nicht deutlich wird, ob er einer gespielten zweckorientierten Tätigkeit ihre Zweckorientierung absprechen und sich damit dem Unproduktivitätsargument der Spieltheorien von u.a. Huizinga und Caillois anschließen würde.

zu können, wird 2008 eine interaktive Version des Programms veröffentlicht. *Foldit* inszeniert das aktive, usergesteuerte ‚Falten‘ von Proteinen als Puzzlespiel. Unter dem Motto „Solve Puzzles for Science“¹⁶ ist die Spielerin aufgefordert, ein dreidimensionales Proteinmodell durch das Biegen einzelner Elemente zu optimieren und einer Struktur anzunähern, die in der Realität auftreten könnte.

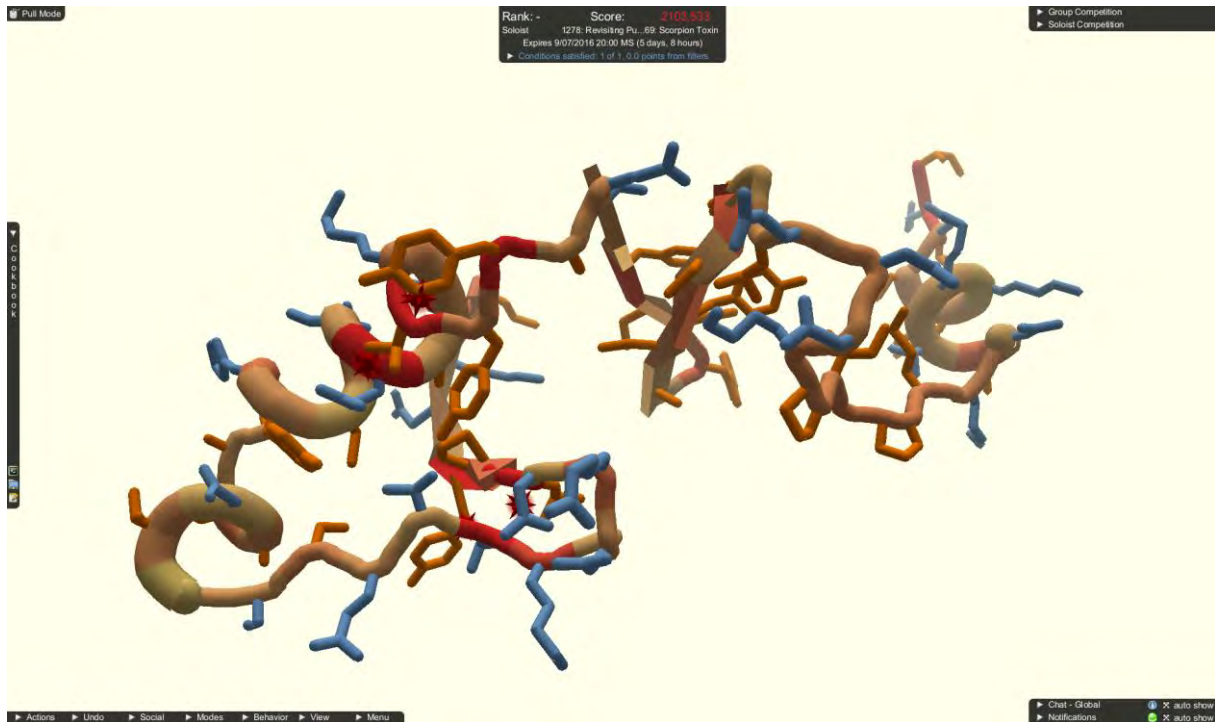


Abb. 2: *Foldit*

Foldit bewertet dabei das Ergebnis der Bemühungen seiner Nutzerinnen mit Punkten, die wiederum in Highscore-Listen eingetragen werden. Außerdem können Achievements¹⁷ verdient und im eigenen Nutzerprofil ausgestellt werden, beispielsweise für eine bestimmte Gesamtzahl an Spielzügen. Die von *Foldit* gesammelten Daten dienen dabei einerseits dazu, die kreativen menschlichen Problemlösungsansätze für die Strukturvorhersage von Proteinen für die Rechenmethoden von Computern zu adaptieren, um die reine Berechnung der Proteinstrukturen effizienter zu gestalten. Andererseits arbeiten die Spielerinnen im Kollektiv auch an konkreten Problemlösungen in Form des Designs oder der Optimierung einzelner vorgegebener Proteine.¹⁸

Foldit ist das Beispiel einer Anwendung, die Fragen aufwirft, die über das Modell des Magic Circle allein nicht zu beantworten sind. Während die Grenzen des Programms in formaler Game-Design-

¹⁶ <https://fold.it/portal>.

¹⁷ Zum Begriff des Achievements vgl. in dieser Arbeit S. 252

¹⁸ So wird 2012 im Nature Magazin das erste, durch die Bemühungen von *Foldit*-Spielerinnen überarbeitete Protein vermeldet (Marshall 2012).

Terminologie unzweifelhaft zu bestimmen wären, eröffnen der Kontext des Spiels, seine Entwicklung und seine Nutzung einen Problemhorizont, der sich den zentralen Fragen Turners und Goffmans erschließt. Die pointierte Frage Goffmans „Was geht hier eigentlich vor sich?“ mag man sich beim Beobachten einer Partie *Foldit* stellen, ist diese doch nur durch wenige Zugeständnisse von der Visualisierung einer Struktursimulation zu unterscheiden. Die soziale Situation der Interaktion mit *Foldit* ist nicht unzweifelhaft als Spiel zu erkennen und weist, Turners Differenzierung von Freizeit, Spiel und Arbeit aufrufend, Ähnlichkeit mit wissenschaftlicher Arbeit auf. Der Rahmen der Handlungen, die mit *Foldit* vorgenommen werden, ist zudem sehr verschieden, je nachdem, ob es sich um eine Spielerin ohne Fachkenntnisse am heimischen Computer handelt oder um eine Wissenschaftlerin im Labor. Die Regeln der Irrelevanz in *Foldit* sind einseitig suspendiert zumindest von dem Moment an, in dem die Spielerin über die (immer identisch angelegten) einführenden Proteinpuzzles hinaus ist und sich Strukturen widmet, die potentiell für die Forschung von Interesse sein könnten. Die Unterscheidung von Arbeit und Spiel, zwischen Liminalem und Liminoidem, prägt dabei nicht nur die Handlungen, die *Foldit* selbst herausfordert, sondern auch die Umstände seiner Entstehung und Verbreitung. *Foldit* geht hervor aus einem Programm, das die Rechenleistung privater Computer für wissenschaftliche Arbeit nutzbar macht, und es verfügt über Charakteristika dieses Programms wie beispielsweise die Möglichkeit des verteilten Rechnens. Die Endnutzervereinbarung der Software schließt Rechtsansprüche der Spielerinnen an hypothetischen wissenschaftlichen Erkenntnissen durch *Foldit* aus, räumt aber Beteiligungen an Patenten in der Folge von durch *Foldit* ermöglichten Entdeckungen ein. Abhängig vom späteren Ergebnis der Auswertung einer Spielpartie kann die Nutzerin also als Spielerin oder Forscherin/Arbeiterin gelten. Schließlich ist die Nutzung des Programms für Privatpersonen und Bildungseinrichtungen kostenlos, für private kommerzielle Vorhaben aber mit einer Lizenzgebühr verbunden.

Die Situation des Spiels ist im Fall von *Foldit* also nicht mit einem Zauberkreis und den ihm eigenen Regeln auf den Punkt zu bringen. Im Inneren des Magic Circle gelten hier vielmehr die komplexen biochemischen Regeln der Proteinfaltung, und die Zielsetzung des Spiels besteht in der Zuführung von Spiel und (wissenschaftlicher) Arbeit. Der so entstehende Komplex einer Indienstnahme von Spielen und der Annäherung ihrer Funktionalität an spielferne Anforderungsbereiche findet in einer Computerspielforschung kaum Berücksichtigung, die ihre Gegenstände eher im Spannungsfeld zwischen kommerzieller Unterhaltungssoftware und dem künstlerischen Anspruch unabhängiger Produktionen sucht. Die Ansätze Turners und Goffmans hingegen finden in den Game Studies in einem Kontext Resonanz, der für dieses Projekt von ebenso großer Bedeutung ist wie die Widerständigkeit *Foldits* gegenüber strengen Spiel-Taxonomien. Die Untersuchung von Spielerinnen-Verhalten und Mehrspielerinnen-Spielen, speziell Rollenspielen und MMOs, wird mit Bezug auf die Ritual- und Rahmentheorie durchgeführt. Die bereits 1983 vom Soziologen Gary Alan Fine anhand von *Dungeons*

& *Dragons* formulierte Leitfrage, was das Rollenspiel als soziale Situation für seine Teilnehmer konstituiert, wird dabei zwar von Regelsystemen besonders herausgefordert, die der Spielerin eine Rolle zuweisen und deren Verkörperung verlangen, sie ist jedoch gleichermaßen in technisch-medialen Anordnungen bedeutsam, in denen Zahnbürsten Punkte verteilen, *Pac-Man* um den Central Park herum oder biochemische Grundlagenforschung auf dem heimischen Computer gespielt wird. Um sich also der Frage und ihrer Beantwortung zu nähern, unter welchen Bedingungen Spiel bei der Mundhygiene oder im Arbeitsumfeld seinen Platz findet, ist es hilfreich, zunächst seine Lage im ludi-sch eindeutigen Umfeld der Rollenspielforschung zu bestimmen. Zumindest im analogen, aus Modifikationen taktischer Kriegsspiele hervorgegangenen Pen & Paper-Rollenspiel ist diese geprägt von einer Vielzahl sich überschneidender und überlagernder Rahmen, wie Fine feststellt. Von besonderer Bedeutung sind hier die Probleme der (rahmenübergreifenden) Bewusstheit sowie, damit zusammenhängend, des Spielerwissens und der Information. Speziell die Differenzierung zwischen Spieler- und Charakterwissen (z.B. in einem mittelalterlichen Sujet wie *Dungeons & Dragons*) macht dabei kontinuierliche Aushandlungsprozesse notwendig, die die verschiedenen Rahmen zwischen den Spielerinnen untereinander und der Spielleiterin¹⁹ immer neu bestimmen (Fine 1983). Trotz dieser Flexibilität zeigt Fine jedoch auch, dass das Spiel im Kern sehr stabil ist und nicht durch Rahmenübertretungen gefährdet wird. Diese Eigenschaft ist direkt verknüpft mit dem, was Fine als „engrossment“, also Vereinnahmung der Spielerinnen durch das Spiel bezeichnet: „For the game to work as an aesthetic experience players must be willing to ‘bracket’ their ‘natural’ selves and enact a fantasy self. This engrossment is not total or continuous, but it is what provides for the ‘fun’ within the game“ (ebenda, 4 (Anführungszeichen i.O.)). Je größer das vereinnahmende Potential des Spiels, desto stabiler ist sein Rahmen. Modulationen dieses Rahmens fallen zudem weniger ins Gewicht, als sie es bei nicht freiwilligen Tätigkeiten tun würden – am Rande des Spiels können also Diskussionen nicht nur über das Spiel, wie von Bateson vermutet, sondern auch über spielferne Themen stattfinden, ohne dass das Spiel gefährdet würde (ebenda, 197).

Es ist diese von Fine geprägte Lesart Goffmans, die auch in der Auseinandersetzung mit digitalen (Rollen)Spielen die Art und Weise bestimmt, wie der Zugang der Spielerin zum Spiel gedacht wird. Mia Consalvo hebt in ihrer am Beispiel von MMOs und Cheating formulierten Kritik einer streng formalistischen Differenzierung zwischen Spiel und Nicht-Spiel die Rahmenanalyse als alternativen Ansatz hervor, über die es vorstellbar sei, die Grenzen eines Spiels flexibel zu denken und sie als Produkt kontinuierlicher, dynamischer Aushandlungsprozesse der Spieler zu begreifen (Consalvo 2009, 415).

¹⁹ Pen & Paper-Rollenspiele setzen in den meisten Fällen eine dezidierte Spielleiterin voraus, die im Vorhinein die Spielwelt und einige der durch sie gebotenen Möglichkeiten skizziert und während des Spiels die Einhaltung der Regeln überwacht, die Rolle der Nicht-Spieler-Charaktere übernimmt sowie die Aushandlungsprozesse am Rande des Spiels anleitet.

Sie geht dabei mit Fine von einem permanenten ‚Eindringen‘ der außerspielerischen Realität ins Spiel aus, sieht dieses dadurch jedoch ebenfalls nicht in Gefahr:

"Players exist or understand 'reality' through recourse to various frames (their daily life, the gameworld, their character's alleged knowledge and past) and move between those frames with fluidity and grace. So, rather than seeing a boundary break or simply being 'inside' or 'outside' a magic circle, by conceptualizing gamer activity as movements between frames, we can better capture and study the complexities of MMO gameplay" (ebenda, 415 (Anführungszeichen i.O.)).

Consalvos Rückgriff auf die Rahmenanalyse umfasst bemerkenswerterweise zugleich eine Absage an eine zentrale Annahme Goffmans, nach der soziale Situationen immer ausgingen von einem (und demnach rückführbar seien auf einen) primären Rahmen (ebenda, 414). Dieser kann zwar vielfach moduliert sein, bildet aber den Ursprung oder das Original einer Situation und steht damit in Konflikt mit Consalvos und Fines Theorie gleichberechtigter Rahmen und ihrer Modulationen, zwischen denen Spieler flexibel wechseln.

Sebastian Deterding, der in seiner Dissertation am nachdrücklichsten für eine Revision computer-spielwissenschaftlicher Kernfragen anhand Goffman'scher Methodik plädiert und sich an dessen gesamtem Werk orientiert, weist hingegen explizit am Beispiel von Consalvos Arbeit auf Fehlinterpretationen der Rahmenanalyse in den Game Studies hin (Deterding 2013, 32). So seien Goffmans Rahmen immer das Ergebnis einer Situierung, eines Ins-Verhältnis-Setzens unterschiedlichster Elemente: „[...] a temporary self-organising set of actors, actions, communications, objects, settings, events and experiences being attended to, perceived and enacted as partaking in the actors' focal activities and belonging to a specific frame [...]“ (ebenda, 119). Sie gehen als solche gleichermaßen über die Annahme eines primären Rahmens hinaus (der selbst immer schon eine Konstruktion aus zahlreichen Rahmen sei (ebenda, 32)), wie sie auch jenseits der sozialen Situation und der individuellen Wahrnehmung Artefakte (Medien), Technologien oder Institutionen einschließen. Deterdings theoretisch fundierte Auseinandersetzung mit Goffman zielt dann auch nicht darauf, dem Magic Circle mit dem Rahmen eine weitere Alternative entgegenzusetzen, sondern dem Denken einer wie auch immer gefassten Spielgrenze in den Game Studies eine Absage zu erteilen. Da freies (playing) wie regelgeleitetes Spielen (gaming) als situative Rahmen denkbar werden, die ihrerseits Modulationen unterliegen können, sind so auch die grenzüberschreitenden, das Spiel transzendierenden Phänomene beschreibbar, die im Zentrum dieser Arbeit stehen. Ob das Zähneputzen, das Herumlaufen in den Straßen New Yorks nach dem Muster *Pac-Mans* oder die Proteinfaltung als Spiele (oder spielerische Handlungen) gelten können, hängt von ihrer individuellen, situativen Rahmung ab. Deterdings soziologischer Blick, der die individuelle Wahrnehmung der Spielerin betont und die Situation des Spielens präzise erfasst, ist aber trotz seines Bezugs auf digitale Spiele und der Berücksichtigung ihrer Materialität nicht hinreichend, um die hier aufgeworfenen Fragen im Kontext der Digitalisierung von Spielen

und ihrer zielgerichteten Nutzung zu beantworten. Unter den Bedingungen der Rahmenanalyse setzt das Programm eine Programmiererin voraus (Deterding 2013, 158), ebenso wie das Spiel eine Spielerin. Diegetic machine acts (Galloway 2006, 12), in denen der Computer selbst spielt oder disparate Machtgefüge ohne Ursprung und Zentrum, wie sie Michel Foucault in seinem Werk untersucht (vgl. in dieser Arbeit S. 65-67), sind in der Rahmenanalyse nicht ohne Individuen vorstellbar, die sie her-vorrufen oder wahrnehmen. Der Pragmatismus des rahmenanalytischen Ansatzes, der für die Erfas-sung der Spielhandlung als sozialer Situation geeignet ist, bedarf im Kontext dieser Arbeit der Ergän-zung durch medientheoretische und wissensgeschichtliche Überlegungen.

Eine Perspektive auf Spiel, die neben dem Rahmen auch das Ritual berücksichtigt, wird in den Arbei-ten der niederländische Spieleforscherin und -Designerin Marinka Copier formuliert. Dabei ist unbe-dingt hervorzuheben, was Copier in einem Vortrag von 2005 noch umständlich umschreibt (Copier 2005, 4f.), 2007 aber in ihrer programmatisch betitelten Dissertation „Beyond the Magic Circle“ prä-zisiert auf den Punkt bringt: „Most scholars focus on the ‘instrumental’ play that the PvE and PvP modes offer: this includes doing quests, fighting monsters, chatting, trading, gaining experience, learning skills, advancing levels or fighting other players. The role-play game-mode is remarkably absent from MMORPG research“ (Copier 2007, 25 (Anführungszeichen i.O.)). Anhand von MMOs differenziert Copier grundverschiedene Zugänge zum Spiel, wobei derjenige, den sie mit „instrumen-tell“²⁰ umschreibt, das klassische, regelkonforme Spielen des Spiels meint. Das von Copier implizierte nicht-instrumentelle Spielen schließt dagegen Spielhandlungen ein, die nicht von den expliziten Re-geln des Spiels herausgefordert oder abgefragt werden, sondern zumeist das Ergebnis von Aushand-lungsprozessen der Spieler rund um das Spiel sind. Es darf als Paradox im bateson'schen Sinne gelten, dass hierzu das Rollenspielen im Rollenspiel gehört: Das Spielen bzw. performative Ausfüllen einer Rolle, das den Kern der ursprünglichen Pen & Paper-Rollenspiele bildet, ist im digitalen Rollenspiel zumeist durch die Konfiguration und Kontrolle eines individualisierten Avatars substituiert, den aller-dings die meisten Spielerinnen nicht als eigenen Charakter handhaben, sondern als strategisches Werkzeug zum Handeln in der Spielwelt begreifen (Neitzel 2007). Dennoch gibt es, und hier setzt Copiers Arbeit an, Spielerinnen, die im digitalen Rollenspiel traditionell Rollen-spielen, obwohl dies vom Spiel selbst natürlich nicht geregelt werden kann.²¹ Jenseits des Magic Circle herrschen ebenfalls

²⁰ Copiers Verwendung des instrumental play ist nicht zu verwechseln mit dem instrumentalisierten Spiel, dem sich diese Arbeit widmet. Copier meint das Spielen nach Regeln bzw. das Spielen im Sinne der Designerinnen, das instrumentalisierte Spiel hingegen ist ein auf außerspielerische Zwecke gerichteter Blick auf Spiele und ihre Entwicklung und Implementierung. Beide Konzepte treffen sich dort, wo zielgerichtete, instrumentelle Spiele auf ihre Spielerinnen hin konzipiert werden und diesen vorzuschreiben versuchen, dass sie sich immer an die Spielregeln halten sollen. Vgl. dazu in dieser Arbeit S. 128f.

²¹ Sieht man von grundlegenden Verhaltensempfehlungen der Entwickler ab, die mit der Bereitstellung soge-nannter RP-Server (Rollenspiel-Server) einhergehen. Dabei handelt es sich um Kopien der (ohnehin auf ver-schiedenen Servern immer in einer Vielzahl paralleler Instanzen existierenden) Spielwelt, innerhalb derer Rol-

Spielregeln, wird das Spiel außerhalb des Programms in Online-Foren oder auf Treffen der Spielerinnen fortgesetzt.

Copier unternimmt im Rückgriff auf Arbeiten in der Pen & Paper- und Live-Rollenspielforschung (Mackay 2001, Ericsson 2003) den Versuch, Rollenspiel als Ritual zu beschreiben und damit auch Huizinga gegen die Kritik am Magic Circle in der Computerspielforschung zu rehabilitieren. Entgegen der in den Game Studies verbreiteten, durch Salen und Zimmerman geprägten Lesart von Huizingas Zauberkreis als herausgehobenem, abgegrenztem und die Abläufe in seinem Inneren bestimmendem Raum argumentiert Copier mit dem Stellenwert, den Ritus und Kult für Huizinga haben, und nimmt den Prozess der Spiel-Werdung bzw. des Spiel-Eintritts selbst in den Blick:

„In discussing the game/play space, I propose to deviate from Huizinga’s focus on the characteristics of the space itself in order to focus more on the process of constructing the space by using the concept of ritual acts“ (Copier 2005).

Während sich Ritual und Spiel, anders als von Huizinga vermutet, nicht gleichsetzen lassen, so kann der anthropologische Ansatz Turners doch das fassen, was im Übergang zum und der Entstehung des Spiels vor sich geht. Die Schwellenphase trennt allerdings nicht verschiedene Welten voneinander, sondern, so Copier, verbindet sie (ebenda). Unter dem Blickwinkel des (Initiations)rituals ist das Spiel in unterschiedlicher Form mit der außerspielerischen Wirklichkeit verknüpft, wie verschiedene Beiträge zur Rollenspielforschung deutlich machen. Martin Ericsson differenziert mit van Gennep die rituellen Stadien des Live-Action Role-Play (Charaktererschaffung/Loslösung, Spielablauf/liminale Phase, Spielabschluss/Rückbindung), betont aber schließlich den übergreifenden sozialen Aspekt, die *communitas* der Spielerinnen (Ericsson 2004), den auch Christopher Leirich besonders hervorhebt (Leirich 2004).

Copiers Dissertation, die sich detailliert mit dem Rollenspielen in *World of Warcraft* auseinandersetzt, verschiebt den Blick von der Ritualtheorie auf die Rahmenanalyse, die zur Basis einer netzwerkorientierten Perspektive auf den Prozess des Rollenspielens, seine Akteure sowie seine formellen und informellen Regeln wird (Copier 2007, 142f.). Damit lässt Copier ihrer begriffspolitischen Absage an den Magic Circle als Metapher eine methodische Orientierung ihrer Arbeit folgen, die eine formalistische Dichotomie durch ein disparates Gefüge, ein verzweigtes Netz ersetzt und anstelle des Spiels und seiner Regeln die Spielerinnen und ihre (Aus)Handlungen hervorhebt. Aus diesem Ansatz folgt für Copier nicht nur eine spielerinnenzentrierte Rollenspielforschung, sondern zugleich ein Plädoyer für eine Öffnung der Game Studies, die über eine Befreiung von metaphorischem Ballast hinausgeht und die wissenschaftliche Arbeit an Spielen selbst als Netzwerke begreift, an denen neben Forsche-

lenspiel-konforme Verhaltensregeln gelten sollen, die allerdings nicht durch das Programm selbst durchgesetzt werden.

rinnen auch Designerinnen und Spielerinnen partizipieren. Während bereits an der Arbeit von Salen und Zimmerman zu zeigen ist, dass Spieleforschung und Game Design häufig ineinander verschränkt sind, bezieht Copier bewusst auch die „applied theorization“ (ebenda, 143) von Spielerinnen in Rollenspiel-Communities mit ein. Die Überwindung des Magic Circle hat hier einen Einsatz, der die Game Studies selbst betrifft, wie Copier in ihrem abschließenden Appell deutlich macht:

„I proposed that we go beyond the concept of the magic circle because it refers to an preexisting artificiality of the game space, which, combined with the strong metaphor, creates a dichotomy between the real and the imaginary that hides the ambiguity and complexity of actual games and play. In a similar vein, I have shown that we also need to go beyond the concept of the ivory tower, because it refers to a preexisting status of academia, again, which, combined with the strong metaphor, creates another dichotomy between ‘inside’ and ‘outside’ academia that hides the complexity of the actual relationship between the roles of researchers, designers, and players“ (Copier 2007, 197f. (Anführungszeichen i.O.)).

Für Copier doppelt sich die zu überwindende, strikt formalistische Trennung zwischen Spiel und Realität zugleich in der Trennung des im ‚Elfenbeinturm‘ situierten akademischen Diskurses über Spiele und der angewandten, praktischen Auseinandersetzung mit ihnen. Der Magic Circle hat sich von einer der Anthropologie entlehnten Figur des Spiel-Platzes unter vielen anderen zur zentralen Metapher für hinderliche und unzeitgemäße Barrieren entwickelt. Die Rede vom Binarismus einer klaren Trennung zwischen Spiel und außerspielerischer Realität entwickelt sich, so legt die Lektüre der einschlägigen Beiträge zum (computer)spielwissenschaftlichen Diskurs nahe, zu einem Gespenst der Game Studies, um dessen Austreibung sich eine stetig wachsende Zahl von Publikationen bemüht. Dabei widmen sich die Arbeiten nicht nur der Widerlegung der hypothetischen Position des „Magic Circle Jerk“, sondern legen zugleich Alternativen vor, ob und, wenn ja, wie die konstitutive Grenze des Spies zu denken sei. Der Magic Circle ist damit, unabhängig von seinem Erkenntniswert und seiner Aktualität, ein Garant für Produktivität in der Computerspielforschung und, allen Kontroversen zum Trotz, ihre vereinheitlichende Größe. Sowohl seine Befürworterinnen wie auch seine Gegnerinnen bewegen sich auf disziplinär benachbartem Terrain.

7. Der Kreis schließt sich

Die Rede vom digitalen Spiel in den Game Studies, soviel wird in der Debatte um den Magic Circle deutlich, ist imprägniert von kulturanthropologischen, ethnografischen und soziologischen Zugängen, in denen Spiel entweder von vornherein in Relation oder Opposition zu anderen Phänomenen gedacht wird oder in denen es zur Exemplifizierung im Rahmen epistemologischer Strategien dient, die nicht selbst das Spiel zum Gegenstand oder Ziel haben. Spiel wird in die Nähe des Rituals gerückt (Huizinga) und ihm später gegenübergestellt (Turner). Es bildet die Denkfigur, anhand derer die Pa-

radoxien alltäglicher Kommunikation (Bateson) und die Rahmenbedingungen sozialer Interaktion (Goffman) herausgearbeitet werden. Spiel ist eine Kulturercheinung und ein Modus sozialer Interaktion, es kann entsprechend dazu dienen, Argumente zu illustrieren, die Kultur oder soziale Situationen betreffen. Die Computerspielforschung eignet sich diese Ansätze beim Versuch der Bestimmung ihres Gegenstandes an und implementiert sie gleichermaßen anwendungsorientiert (wie Salen und Zimmerman) wie auch mit dem Ziel, sich als eigenständige Disziplin zu etablieren (Juul). Es sind diese Wurzeln in der Kultur- und Sozialwissenschaft, die nicht nur Untersuchungen der technisch-medialen Genealogien der Apparate, mit denen gespielt wird (Pias), ungewöhnlich erscheinen lassen, sondern die auch den Umgang der Game Studies mit den Tendenzen der Instrumentalisierung des Spiels erschweren. Gamification und Serious Games sind, wie zu zeigen sein wird, geprägt von einer anderen, stärker experimentalwissenschaftlich und empirisch beeinflussten Perspektive auf Spiel, für die das Potential ludischer Formen, gesellschaftliche oder individuelle Veränderungen herbeizuführen, ausschlaggebend ist. So wird, was für Huizinga oder Turner bestenfalls theoretisch vorstellbar ist, zur Maxime einer praktischen Anwendung digitaler Spiele. Die ver-spielte Zahnbürste ist also nicht nur, wie eingangs postuliert, ein Kuriosum der Computerspielforschung, sondern das Sinnbild ihres zentralen Problems.²² Als solches kann sie ignoriert werden (wie der Spielwissenschaftler Ian Bogost von sich selbst feststellt, Gamification in der Hoffnung ignoriert zu haben, dass sie von selbst verschwinde),²³ oder man kann ihr, den expliziten und impliziten Spiel-Definitionen des kulturwissenschaftlichen Fundaments der Game Studies folgend, ihren Spiel-Charakter absprechen.

Mein Plädoyer ist, die Zahnbürste und die in ihr konkretisierten, zweckgerichteten Auffassungen von Spiel ebenso ernst zu nehmen wie die kulturwissenschaftlichen, anthropologischen und soziologischen Grundlagen, anhand derer die Game Studies ihre Gegenstände und ihr theoretisches und methodisches Werkzeug zu bestimmen suchen. Das bedeutet, dass sowohl die populären Stimmen im Diskurs des instrumentalisierten Spiels wie auch die Kriterien, über die die Game Studies ihr Forschungsfeld und ihre disziplinäre Identität konstituieren, in dieser Untersuchung zusammen gelesen werden. Um die Herausforderung zu präzisieren, die jene Phänomene der zweckorientierten Grenzüberschreitungen für die Computerspielforschung darstellen und zugleich die Position dieses Vorhabens ihr gegenüber zu bestimmen, ist es notwendig, die Frage nach der Grenze des Spiels bzw. der Beziehung von Spiel und außerspielerischer Realität unter den Bedingungen der Digitalisierung um eine weitere zu ergänzen, die sich im Kern an die Methodik zentraler Arbeiten der Game Studies richtet. Der Magic Circle und seine computerspielwissenschaftlichen Folgen sind immer schon, auch bei

²² Deterding führt die Krise des Magic Circle und der Grenzmetaphorik in den Game Studies ebenfalls auf die sich im Zuge der Medienkonvergenz wandelnden Entwicklungen von und Interaktionen mit Medien zurück (Deterding 2013, 386).

²³ <http://www.bogost.com/writing/exploitationware.shtml>.

Huizinga, eine Konkretisierung der viel grundsätzlicheren Bemühung, das Spiel als solches zu substantialisieren. Durch eine Definition, was Spiel sei, wird es so möglich, Spiele als solche von anderen Kulturphänomenen und digitale Spiele von analogen zu unterscheiden. Noch vor der Differenzierung zwischen Spiel und außerspielerischer Realität durch den Magic Circle steht also die programmatische Unterscheidung des Spiels von jenen Phänomenen, die keine Spiele sind. Huizingas Zauberkreis ist damit ein zwar notwendiges, keinesfalls jedoch hinreichendes Kriterium seiner Definition von Spiel:

„Der Form nach betrachtet, kann man das Spiel also zusammenfassend eine freie Handlung nennen, die als ‚nicht so gemeint‘ und außerhalb des gewöhnlichen Lebens stehend empfunden wird und trotzdem den Spieler völlig in Beschlag nehmen kann, an die kein materielles Interesse geknüpft ist und mit der kein Nutzen erworben wird, die sich innerhalb einer eigens bestimmten Zeit und eines eigens bestimmten Raums vollzieht, die nach bestimmten Regeln ordnungsgemäß verläuft und Gemeinschaftsverbände ins Leben ruft, die ihrerseits sich gern mit einem Geheimnis umgeben oder durch Verkleidung als anders von der gewöhnlichen Welt abheben“ (Huizinga 2006, 22).

Während Huizinga seine Spieldefinition noch kaum in Opposition²⁴ zu nicht-ludischen Phänomenen entwickelt, geht es ihm doch um den Nachweis des Ursprungs aller Kultur im Spiel, argumentiert Roger Caillois bereits deutlich für eine Abgrenzung des Spiels gegenüber außerspielerischen Einflüssen, die eine „Korruption“ (Caillois 1982, 52) einer idealen Sphäre des Spiels zur Folge hätten. Sein Plädoyer nimmt dabei Bezug auf die „strenge Abschließung“ (ebenda, 52) individueller Spiele und die „Konvention“ (ebenda), Spiele als von der Realität isoliert zu betrachten. Erst durch die Überschreitung dieser Grenzen, also den Bruch des Magic Circle, entstehen dem Spiel ähnliche, ihm aber entgegengesetzte Phänomene, die mit der eingangs von Caillois formulierten Systematik des Spiels nicht vereinbar sind. So gehe beispielsweise Aberglaube aus einem korrumpierten, weil auf alle Lebensbereiche ausgedehnten, aleatorischen Glücksspieltrieb hervor (ebenda, 55ff.). Caillois geht hier nicht mehr von Spiel aus, wie angesichts seiner Bezeichnung von Anhängern abergläubischer Praktiken als „Gläubige“ (ebenda, 57) deutlich wird.

In den Game Studies ist ein an allgemeine Spieldefinitionen angelehnter (und häufig im Rückgriff auf die Arbeiten Huizingas und Caillois formulierter) Pragmatismus zu beobachten, der eine theoretische Typologisierung des Spiels vornimmt, um danach seine Gegenstände entsprechend zu systematisieren. Es geht also nicht nur darum, Spielraum und -grenze einzelner Spiele festzustellen oder für konkrete Forschungsvorhaben zu operationalisieren (wie es von Zimmerman und Salen im Hinblick auf Game-Design versucht wird), sondern darum, den besonderen, von ähnlichen Phänomenen zu unterscheidenden Status des (digitalen) Spiels herauszustellen. So formuliert Jesper Juul im Anschluss an

²⁴ Dennoch spricht Huizinga beispielsweise der modernen Kriegsführung jede Spielhaftigkeit ab und erklärt sie für weitgehend losgelöst von der zuvor von ihm entwickelten Kulturgeschichte unter Einfluss ludischer Elemente.

eine vergleichende Analyse kulturwissenschaftlicher, philosophischer und pädagogischer Untersuchungen zum Spiel ein „Classic Game Model“ (Juul 2005, 23), anhand dessen er Spiele von Nicht-Spielen und hybriden Formen („Borderline Cases“ (ebenda, 44)) unterscheidet. Juul legt dabei eine Reihe von Eigenschaften zugrunde, die von festen Regeln und verhandelbaren Konsequenzen bis hin zum notwendigen Aufwand und der emotionalen Involvierung der Spielerin reichen. Anhand dieser Kriterien ist Dame eindeutig als Spiel aufzufassen, während beispielsweise der Straßenverkehr, Geschichtenerzählen oder Hypertext-Fiktion keine Spiele darstellen, da sie je mindestens eines der Kriterien aus Juuls Definition nicht erfüllen.

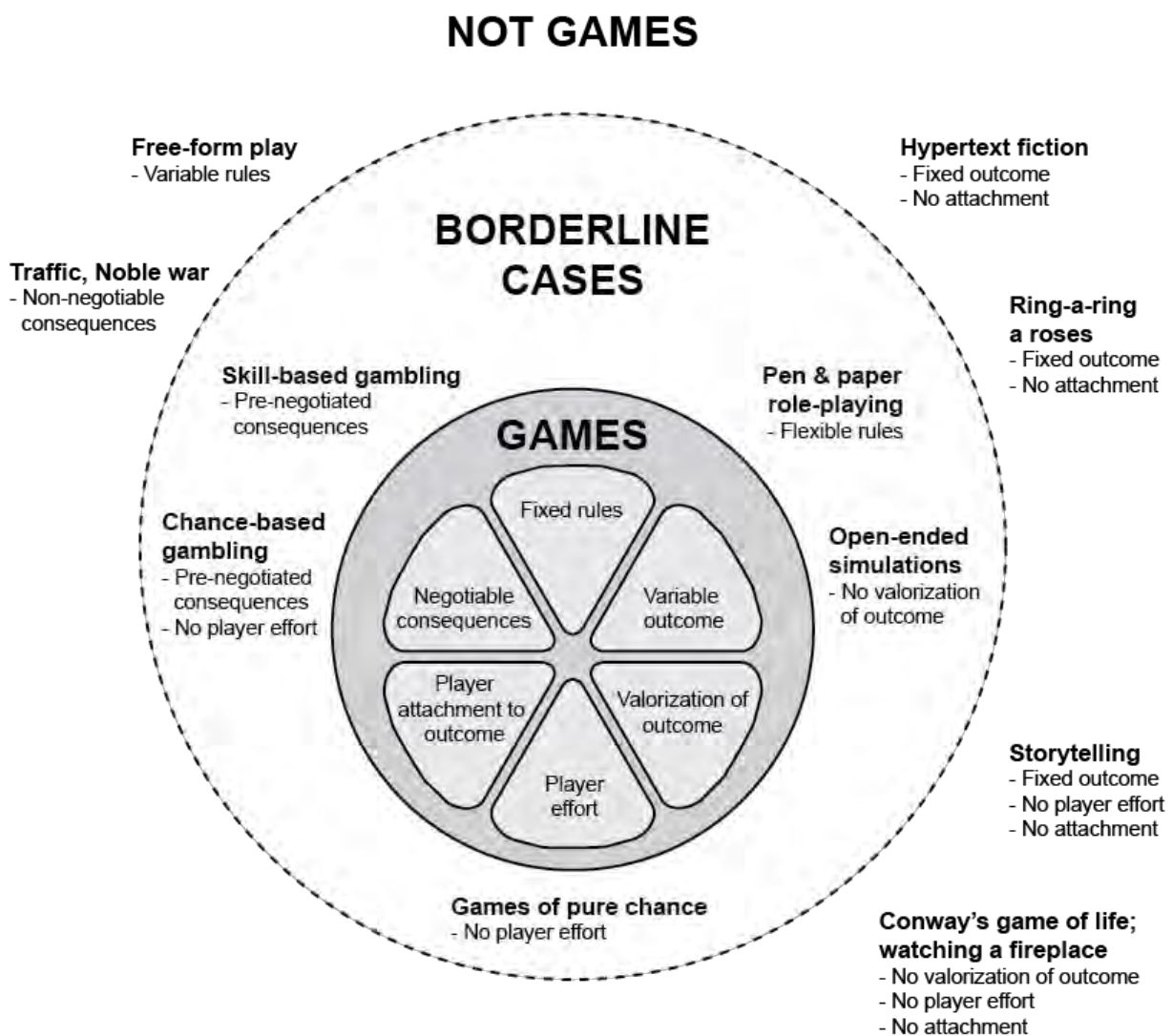


Abb. 3: Juuls Classic Game Model

Juul erkennt den problematischen Status seines Classic Game Model im Angesicht des sich rasch wandelnden Mediums des digitalen Spiels, betont aber zugleich die grundlegende Erkenntnis, die für die Game Studies aus seinem komparativen Ansatz zu gewinnen sei:

„Games *do* have something in common; we *can* talk about the borders between games and what is not a game – video games are the latest development in a history of games that spans millenia“ (Juul 2005, 54 (Hervorhebungen i.O.)).

Sieht man von der teleologischen Selbstverständlichkeit ab, mit der Juul Videospiele in eine direkte Tradition mit anderen Spielformen stellt, bleibt die Frage nach der hier konstatierten Grenze zwischen Spielen und Nicht-Spielen. Die in die Form konzentrischer Kreise grafisch dargestellte, systematische Abgrenzungsbewegung Juuls gibt den „Borderline Cases“ (ebenda, 44), der Grauzone zwischen Spiel und Nicht-Spiel, viel Raum und illustriert so die Schwierigkeiten des Classic Game Model als Fundament einer Theorie des digitalen Spiels. Nach der klassischen Typologie sind beispielsweise Programme wie *Sim City* aufgrund ihrer fehlenden softwareseitigen Bestimmung eines Ziels lediglich als Grenzfälle, nicht jedoch als Spiele zu definieren. Auch die flexible Regelauslegung in Form von Interpretationen, Anpassungen und Aushandlungen, die in Pen & Paper-Rollenspielen vorherrscht, führt im Classic Game Model zu ihrem Ausschluss aus dem Bereich der Spiele im engeren Sinne.²⁵ Von Juul in den Erläuterungen seines Modells unerwähnt, angesichts der zugrundeliegenden Spiel-Definition aber gleichermaßen problematisch, bleiben unter anderem auch Serious Games, deren Konsequenzen für ihre Spielerinnen nicht immer verhandelbar sind und deren Ziele bisweilen nicht die Form konkreter Spielziele annehmen, oder auch die jüngere Entwicklung, unter dem Begriff der Gamification Mechaniken und Prinzipien digitaler Spiele auf nicht-spielerische Kontexte zu übertragen.²⁶

Der Einsatz dieser Arbeit ist es, an den entweder explizit vorformulierten oder implizit mitgedachten Spiel-Definitionen der Game Studies vorbei digitale Spiele von ihren Borderline Cases, ihren ludischen Grauzonen aus in den Blick zu nehmen. Der Fokus auf das, was zwischen einem eindeutigen Spiel und einem eindeutigen Nicht-Spiel zu verorten ist, erlaubt es, eine Perspektive auf Spiele unter den Bedingungen ihrer Digitalisierung zu entwickeln, die sie eben nicht als lösgelöste, streng definierbare und von nicht-ludischen Kulturformen klar zu trennende Phänomene auffasst. Der australische Spiel- und Medientheoretiker Patrick Crogan stellt mit Bezug auf Juuls Systematik und ihr Schaubild treffend fest:

„I would propose, however, that the way the concretization of computer games wagers the future leads us toward a view that all activities are in the zone between games and nongames. To play a computer game today – or to think and write about it – is to be part of this concre-

²⁵ Alle Aktivitäten, die zwar spielerisch, aber ungeregt sind, werden von Juul selbst (der sich mit games, nicht mit play befasst) als Nicht-Spiele disqualifiziert, was wiederum die Aktivität des Spielens und den Umgang der Spielerin mit dem Spiel unberücksichtigt lässt.

²⁶ Da Gamification eine Entwicklung der jüngsten Zeit ist, kann sie für die Theoriebildung in Juuls 2005 veröffentlichtem Buch keine Rolle gespielt haben, dennoch zeigt sie im Kontrast zu Juuls Modell deutlich die Defizite einer Computerspielforschung auf, die sich ihren Gegenständen mit prädeternierten, klassischen Spiel-Definitionen nähert.

tization, to adopt this facticity, to participate in its economic, logistical, technocultural becoming“ (Crogan 2011, 30f.).

Crogan argumentiert, dass sowohl der Akt des Spielens wie auch die Theoriebildung der Computerspielforschung das Spiel und seine Spielerin kontinuierlich hervorbringen. Die Form dieses Hervorbringens charakterisiert er als Glücksspiel, mithin also als eine ludische Form, die in der kulturwissenschaftlichen Spieltheorie (siehe Caillois) bisweilen skeptisch betrachtet und in Juuls Systematik den Grenzfällen zugeschlagen wird. Zu spielen heißt, einen Wetteinsatz auf die Zukunft des Spiels zu platzieren – dies gilt sowohl für das von Crogan verkürzend als antagonistisch dargestellte Verhältnis von Spielerin und Spielhersteller (Designerin bzw. Publisher) im digitalen Spiel wie auch für die individuelle Zukunft der Spielerin als Spielende. Die Zukunft des Spiels ist so als eine Wette – oder eine Auszahlung – im Zwischenraum von Vorweg- und Ausnahme aufzufassen. Die Designerinnen eines Spiels versuchen seine spätere Nutzung zu antizipieren und vorwegzunehmen, die Spielerinnen suchen nach Ausnahmen von der Regel in ihrem Zugang zum Spiel. Auf individueller Ebene versichert sich die einzelne Spielerin ihres zukünftigen Spiel-Vermögens und der Zukunft ihres Spiels als anerkannter, bedeutungsvoller Tätigkeit (Crogan 2011). Diese mannigfaltigen Wetten auf die Zukunft des Spiels sind es, die sich für Crogan im uneindeutigen Grenzbereich, in der Grauzone zwischen Spiel und Nicht-Spiel niederschlagen.

Schließlich tangiert diese Arbeit nicht zuletzt durch ihre Methodik eine dritte Abgrenzung des computerspielwissenschaftlichen Diskurses. Nach der Frage der Grenze des individuellen Spiels (der Magic Circle) und der Frage nach systematischen Spiel-Definitionen und ihren Abgrenzungen zum dem, was nicht Spiel ist (das Classical Game Model), muss auch die übergeordnete, strategische Problemstellung des Status der Game Studies und ihrer Abgrenzung gegenüber anderen Disziplinen oder anderen transdisziplinären Forschungsfeldern in den Blick genommen werden. Nicht nur das Spiel gilt es offenkundig abzugrenzen gegenüber seinem Außen und ähnlichen, aber nicht identischen Phänomenen, auch seine (geistes)wissenschaftliche Diskursivierung strebt bisweilen – jedenfalls wo digitale, Computer- und Videospiele betroffen sind – nach einer klaren Demarkation gegenüber denjenigen Disziplinen, denen die Protagonistinnen der Game Studies selbst häufig entstammen. Die seit der Jahrtausendwende sukzessive fortschreitende Institutionalisierung der Spielforschung durch internationale Gesellschaften (DiGRA – Digital Games Research Association), Konferenzreihen (DiGRA-Conferences, zunächst zweijährliche, inzwischen jährliche internationale Konferenzen) und dezidierte Journals (gamestudies, eludamos, games & culture) sowie eigene Studiengänge und Forschungsprogramme (beispielsweise an der IT-Universität Kopenhagen) wirft die Frage auf, ob Game Studies als unabhängige akademische Disziplin aufzufassen seien. So argumentieren der DiGRA-Mitbegründer Frans Mäyrä in einem Beitrag für eine essayistische Kolumne auf der DiGRA-Internetseite ebenso wie Espen Aarseth im Editorial der Erstausgabe des Journals gamestudies (Aarseth 2001) gleichermaßen

für die Etablierung der Computerspielforschung als „dedicated academic discipline“ (Mäyrä 2005) bzw. „viable, international academic field“ (Aarseth 2001). Diese Form der Institutionalisierung bringt, wie von Copier (2003) richtig bemerkt, das in den Science & Technology Studies als boundary-work-Theorie bekannte Problem mit sich, die eigene Wissenschaft gegenüber anderen Disziplinen, aber auch unwissenschaftlichen Beiträgen abzugrenzen. Diese für die Organisationsformen wissenschaftlichen Arbeitens grundlegende Herausforderung konkretisiert sich in jungen, nicht institutionalisierten Forschungsfeldern beispielsweise in der Organisation und Zusammenstellung von Konferenzprogrammen und der Auswahl der angenommenen (und abgelehnten) Beiträge.

Eine als Disziplin gefasste Computerspielforschung würde damit auch die 2001 ebenfalls in der ersten Ausgabe von *gamestudies* aufgeworfene Frage Jesper Juuls, wer digitale Spiele erforschen solle, als eine rhetorische umdeuten (Juul 2001). Juul formuliert seine Frage als Ausgangspunkt eines frühen Beitrags zum prägenden Richtungsstreit zwischen Ludologen und Narratologen²⁷, der somit seinerseits als Erscheinungsform disziplinärer Konsolidierungstendenzen gedeutet werden kann (Copier 2003, 406ff.). Überspitzt zusammengefasst, ließe sich also feststellen, dass eine legitime Auseinandersetzung mit digitalen Spielen nur aus einer eigenen Disziplin heraus erfolgen könne, die sich zwar an die Theorien und Methoden anderer Fächer anlehnt, diese allerdings in den Dienst eines Forschungsprogramms stellt, das ausschließlich auf das digitale Spiel als materielles, ludisches Erkenntnisobjekt gerichtet ist. Diese Bewegung der Demarkation birgt das Risiko, digitalen Spielen zwar als ludischen Artefakten Rechnung zu tragen, ihre vielfältigen technisch-kulturellen Verzahnungen mit anderen Gegenstandsbereichen aber ebenso aus dem Blick zu verlieren wie das Potential einer disziplinübergreifenden Spielforschung, die eben nicht das Spiel selbst, sondern seine Spielerin, seine Medialität oder auch seine spezifische Historizität zum Gegenstand hat. Die Grauzonen und Randbereiche des Spiels liefen gleichermaßen Gefahr, gegenüber ‚genuinen‘ digitalen Spielen marginalisiert zu werden. Insbesondere der Fokus auf den ludischen Charakter ihrer Gegenstände lässt den Spielwissenschaftler, Designer und Philosophen Ian Bogost scharfe Kritik an den Befürwortern einer disziplinär institutionalisierten Spielforschung üben:

„The field of ‚hardcore‘ game studies is thus revealed to be essentialist and doctrinaire, its theorists hoping to reinvent a different kind of isolationist techno-textual criticism that privileges the ludic over the literary, culturing the virulent oppositions of a future whose media ecology we cannot foresee“ (Bogost 2006, 53).

Besteht Bogosts Projekt schließlich darin, eine funktionalistische Spieleanalyse zugunsten einer Betrachtung des expressiven Potentials digitaler Spiele abzulehnen, ist es mein Anliegen, ebenjene Re-

²⁷ Es geht in der Debatte zwischen Narratologie und Ludologie darum, ob digitale Spiele primär als Erzählungen aufzufassen (und entsprechend zu untersuchen) seien oder ob sie als Spiele (und damit als Regelsysteme) gelten müssten. Vgl. dazu in dieser Arbeit S. 147f. und S. 261ff.

de vom Potential digitaler Spiele zum zentralen Punkt einer Analyse der medialen Verfasstheit des digitalgewordenen Spiels zu machen. In diesem Zuge ist es notwendig, sich von einer institutionalisierten Computerspielforschung ludologischer Prägung zu entfernen und Spiele (und spielähnliche Phänomene) nach ihrem Kontext, ihrer Historizität und ihren Zwischenräumen zu befragen. Ebenso wenig wie 2013 mit den Mitteln der quantitativen Sozialforschung der Nachweis über die Existenz der Game Studies als einheitlicher Disziplin zu erbringen ist (Mäyrä, van Looy, Quandt 2013), da eine Umfrage unter den Abonentinnen einschlägiger Mailinglisten zur Selbstwahrnehmung ihrer disziplinären Identität keine übergeordneten Tendenzen erkennen lässt, erscheint es auf theoretischer Ebene erstrebenswert, sich den teils artifiziellen Grenzziehungen, ausschließenden Typologien und methodischen Einschränkungen einer um Eigenständigkeit bemühten Computerspielforschung zu unterwerfen. Wenn die vorliegende Arbeit also die Demarkation der Game Studies als eigener Disziplin methodisch unterläuft und sich als medienwissenschaftlicher Beitrag zu einer transdisziplinären Computerspielforschung begreift, so ist dies nicht nur als programmatische Entscheidung aufzufassen, sondern im Sinne des formulierten Erkenntnisinteresses zwingend notwendig. Um das Spiel unter den Bedingungen seiner Digitalisierung zu erfassen und dabei über die bereits geleisteten, wichtigen und grundlegenden Untersuchungen hinauszugehen, ist es unerlässlich, jenseits der Grenzen des Spiels, aber auch der disziplinären Grenzen seiner Erforschung, seine Rand- und Zwischenphänomene, seine spielübergreifenden und spielumspannenden Entwicklungen über das einzelne Artefakt hinaus sowie seine Wechselwirkungen mit der spielexternen Realität zu berücksichtigen.

Der vorangegangene Teil der Arbeit hat den Magic Circle als zentrale Grenzmetaphorik des computerspielwissenschaftlichen Diskurses in den Kontext zweier weiterer Abgrenzungen gestellt, die allerdings, so könnte man mit Bateson einwenden, je anderen logischen Typen zuzurechnen wären. Während der Magic Circle und seine Erweiterungen, Äquivalente und Alternativen die Grenzen konkreter Spiele und das Verhältnis des Spiels im Allgemeinen zur außerspielerischen Realität bezeichnen, ist die Unterscheidung zwischen Spiel und dem, was nicht Spiel ist, typologischer Natur und kann nur vor dem Hintergrund einer konkreten Spiel-Definition formuliert werden. Die Abgrenzung der Game Studies als Disziplin gegenüber anderen Disziplinen ist schließlich eine strategische und eine methodologische Herausforderung. Dennoch ist nach meiner Überzeugung ihre nebeneinander gestellte Erörterung für das Projekt einer Bestandsaufnahme des digitalisierten Spiels, seiner Begleiterscheinungen und Konsequenzen hilfreich, da sie die Bedeutung von Grenzziehungen für die verschiedenen Ebenen des computerspielwissenschaftlichen Diskurses herausstellt. Die klare Grenze der streng formalistischen Interpretation des Magic Circle findet in den Game Studies in unterschiedlichen Kontexten Resonanz und steht dabei immer im Zentrum zentraler Debatten – die Kritik des Magic Circle, der Richtungsstreit zwischen Ludologie und Narratologie sowie die Diskussion über die disziplinäre Eigenständigkeit der Computerspielforschung gehen jeweils aus von oder greifen zurück auf ab- und

begrenzende Ansätze. Zwischen diesen Diskursen des Computerspiels und der Praxis seines gespielt-werdens entsteht ein Spannungsfeld, das sich in der Theoriebildung der Game Studies unter anderem im Unbehagen verschiedener Wissenschaftlerinnen gegenüber dem klassischen Magic Circle, in Juuls Borderline Cases, in Bogosts Ablehnung einer ‚puren‘, eigenständigen Computerspielforschung, in Deterdings genereller Absage an ein Denken in Grenzmetaphoriken oder in Crogans Glücksspiel manifestiert. Demgegenüber stehen immer zahlreichere Veröffentlichungen, die, häufig in der Form populärwissenschaftlicher Ratgeberliteratur, bewusst einen grenzübergreifenden Nutzen digitaler Spiele betonen – als Motivations- oder (Selbst)optimierungshilfen im spielfernen Alltag oder in ‚ernster‘ Form zur Wissensvermittlung. Schließlich unterliegen digitale Spiele und die Praktiken ihrer Spielerinnen selbst Entwicklungen, die sich einer am einzelnen Spiel als ludischem Artefakt orientierten Theoriebildung entziehen: Die Ludographie über Jahre und Jahrzehnte gewinnt größere Bedeutung als das einzelne Spiel; die vielfältigen Zugänge, die Spielerinnen zu ihren Spielen entwickeln, gehen über die Dichotomie von regelkonformem Spiel und Cheating erheblich hinaus.

Aus diesen, hier zunächst kursorisch aufgerufenen Befunden schöpft diese Untersuchung ihr Material, anhand dessen sie die Kernfrage des Spiels und seiner Nutzung unter den Bedingungen seiner Digitalisierung zu beantworten suchen wird. Sie versteht sich, insgesamt, als medienwissenschaftliche Untersuchung, weil im Zuge der Digitalisierung des Spiels sein medialer Charakter zusehends zutage tritt. Sie nimmt die Borderline Cases, die Zwischen- und Hybridphänomene in den Blick, da sich an diesen die Folgen des digitalisierten Spiels überhaupt erst ausmachen lassen und sie in der Computerspielforschung wenig beachtet sind. Sie berücksichtigt dabei nicht nur konkrete Spiele als ludische Artefakte, sondern auch ihre Spielerinnen und die Praktik des Spielens. Schließlich will sie einen Beitrag zur Computerspielforschung im Sinne einer transdisziplinären Auseinandersetzung mit digitalen Spielen leisten.

8. Die Digitalisierung des Spiels

Der Werbezettel, mit dem das erste kommerzielle digitale Spiel, *Computer Space*, 1971 an die Besitzer von Bars und Spielhallen vermarktet werden soll, illustriert gleichermaßen die Unsicherheit, die das junge Medium bei seinen Entwicklern und in seinem Vertrieb hervorruft, wie er auch bereits eine Stereotype des Videospiel-Marketings etabliert. Das offenkundig zentrale Problem, wie etwas zu bewerben sei, dessen Schauwert sich erst in Bewegung erschließt und das zugleich, anders als die Pinball-Maschinen, die seit den 1930er Jahren Verbreitung finden, nicht bereits von einem ornamen-

tal ausgeschmückten Gehäuse umschlossen ist, löst die Vertriebsfirma²⁸ Nutting Associates auf zwei Weisen. Die Vorderseite des Flugblatts inszeniert den Computer Space Automaten als eine Art futuristisches Möbelstück, dessen Design sich nachweislich eher in Science-Fiction Filme als in Spielhallen einfügt.²⁹ Das Gerät wird von einem weiblichen Model in lasziver Pose präsentiert und evoziert so ein Frauenbild, das lange für die Vermarktung nicht nur von Computerspielen prägend bleibt.³⁰ Verglichen mit diesem bekannten und kontroversen Motiv ist die Rückseite der Werbung schlicht und schwarzweiß gehalten, in einem kurzen Fließtext wird der vom Automaten gebotene Spielablauf gleichermaßen beschrieben wie interpretiert. Von besonderem Interesse ist die in der Liste der Features wie auch am Boden der Seite gesondert hervorgehobene Abwesenheit mechanischer Komponenten („no mechanical relays, films or belts“) und beweglicher Einzelteile. Diese werbewirksame Verringerung von Fehlerquellen (gegenüber beispielsweise Pinball-Tischen) ist kennzeichnend für das Ursprungsnarrativ des Digitalcomputers an sich, das in der Nachrichtentechnik und den Geheimdienstoperationen des zweiten Weltkriegs liegt (Kittler 2013). Die Versuche des britischen Geheimdienstes, die elektromechanische Enigma-Verschlüsselungsmaschine der Wehrmacht zu knacken, münden schließlich unter wesentlicher Mithilfe Alan Turings in einer Reihe mechanischer Geräte, die ab 1943 (ebenda, 247) in die elektronische Form früher Computer überführt werden, um die fehleranfälligen und leistungsbegrenzenden mechanischen Komponenten auszuschalten (Gere 2008, 46). So dienen beispielsweise statt Papierstreifen nun Kathodenstrahlröhren oder später Arbeitsspeicher auf Basis von Transistoren als interne, elektronische Speicher.

²⁸ *Computer Space* wird von den späteren Atari-Gründern Nolan Bushnell und Ted Dabney entwickelt und von Nutting Associates vertrieben, die auch das Gehäuse für das Gerät herstellen.

²⁹ Ein funktionsfähiger *Computer Space* Automat diente im Science-Fiction-Film *Soylent Green* von 1973 als Teil einer Kulisse.

³⁰ Die feministische Popkulturkritikerin Anita Sarkeesian führt das *Computer Space*-Werbemotiv als eine der ersten Instanzen für einen ‚dekorativen‘ Einsatz von Frauen in digitalen Spielen und ihrer Vermarktung an (Sarkeesian 2014).



HOW COMPUTER SPACE WORKS AND PRODUCES

BEAUTIFUL SPACE-AGE CABINET attracts players of all age groups. The player is additionally attracted by two flying saucers moving about in formation on the playfield while the unit is in its non-activated state.

EXCITING PLAYER ACTION occurs as coin is inserted and start button is pushed to activate the unit. A rocket ship appears out of nowhere and at the same instant the once friendly flying saucer begins firing missiles at the rocket ship. Now at the controls of the rocket ship, you begin to evade the missiles bearing down on you and maneuver into position to fire your own missiles at the saucers. The thrust motors from your rocket ship, the rocket turning signals, the firing of your missiles and explosions fill the air with the sights and sounds of combat as you battle against the saucers for the highest score. Outscore or hit the saucers with your missiles more times than they hit you for extended play in hyperspace. Attain hyperspace and the playfield turns white and gives you a vision of daylight in outer space. Thrill to the reality of controlling your own rocket ship in gravity-free outer space. Battle the saucers in a duel of wits and coordination!

CHECK THESE UNIQUE FEATURES

- ★ Coin acceptor, rocket thrust button and rocket steering controls are the only moving parts in the entire unit. No mechanical relays, films or belts.
- ★ Adjustable play time from 1 minute to 2½ minutes.
- ★ Standard unit 25¢ play convertible to 2/25¢ by the throw of a switch.
- ★ Tamper-proof coin meter.
- ★ Continuous blinking panel lights and back-lit playfield for player attraction.
- ★ Integrated circuits in low-current solid-state construction insure the ultimate in long life.
- ★ No repeating sequence; each game is different for longer location life.

COMPONENTS? THERE ARE ONLY THREE ASSEMBLIES IN THE ENTIRE UNIT

Computer (Brain Box)

Front Control Panel

Black and White TV Set

COMPUTER (BRAIN BOX) is sealed and carries a full one-year unconditional guarantee if not tampered with. FRONT CONTROL PANEL houses the only moving parts in the unit—the rocket ship controls and coin acceptor. BLACK AND WHITE TV SET has the life of any new black and white receiver—no modifications have been made to affect its reliability.

Weight 98 lbs.; Dimensions 30" wide x 67" high x 30" deep.

NA NUTTING ASSOCIATES, INC.
500 LOGUE AVE., MOUNTAIN VIEW, CA 94040 (415) 961-9373

Distributed By

11-71-208 PRINTED IN U.S.A.

Abb. 4: *Computer Space*-Flyer, Vorder- und Rückseite

Die Digitalisierung des Computers selbst dient also der Fehlerminimierung und der Leistungssteigerung, seine grundsätzliche Funktionalität ist allerdings auch in analoger, mechanischer Form denkbar (und ursprünglich konzipiert worden). Alan Turing hat vor seiner Tätigkeit für den britischen Geheimdienst eine universelle Rechenmaschine als Gedankenexperiment entworfen, um eine Antwort auf das sogenannte Entscheidungsproblem des Mathematikers David Hilbert zu finden, womit „die Frage bezeichnet [wurde], ob es ein effektives Verfahren, einen Algorithmus gibt, mit dem man für jede beliebige Formel nach endlich vielen Schritten entscheiden kann, ob sie ableitbar ist oder nicht“ (Heintz 1993, 70). Diese Frage wäre im Falle ihrer positiven Beantwortung auf die Automatisierung der Mathematik selbst hinausgelaufen³¹, es ist also nur treffend, wenn Turing in seinem Beweis auf das Konzept der Maschine zurückgreift. Seine Maschinen sind allerdings rein theoretische Gebilde, die im Prinzip auch als Menschen mit genauen Arbeitsvorgaben vorstellbar sind (Turing 1936, 231) und die komplett mechanisch eine bestimmte Vorschrift (oder einen Algorithmus) ausführen. Turing präzisiert den Algorithmus-Begriff also als Frage maschineller Berechenbarkeit: „Was tut ein Mensch, der einer Vorschrift folgt, z.B. rechnet? Er verhält sich mechanisch, sagt Turing, wie eine Maschine“ (Heintz 1993, 77). Das Entscheidungsproblem ist damit auf die Möglichkeitsbedingung einer universalen Entscheidungsmaschine reduziert, was Turing dann den Beweis gestattet, dass es keine (Turing)Maschine geben kann, die für jede beliebige Turingmaschine (sie selbst eingeschlossen) bestimmen kann, ob diese zu einem Ergebnis gelangt oder nicht (vgl. Heintz 1993, 85ff.). Diese zentrale Beweisführung ist heute Gegenstand von Informatik-Lehrbüchern und populären Einführungen in Computerwissenschaft und Algorithmen, wenngleich sie, in zeitgemäßer Abwandlung, beispielsweise Computerprogramme zum Inhalt hat, die für Computerprogramme (sie selbst eingeschlossen) ermitteln sollen, ob diese abstürzen oder nicht (MacCormick 2012, 174ff.). Durch seinen Beweis hat Turing umgekehrt, zumindest theoretisch, eine Maschine konzipiert, die alles berechnen kann, was zu berechnen ist – oder in der Lage ist, alle hinreichend definierten Algorithmen auszuführen. Dabei schließt Turings Definition von Algorithmen als Rechenprozessen eine Reihe von Eigenschaften ein, die gemeinhin als Merkmale des intuitiven Algorithmusbegriffs gelten (mithin für Turings Vorhaben also notwendig, aber nicht hinreichend präzise sind) (Heintz 1993, 72f.): Sie sind eindeutig, die Reihenfolge, in der ihre Anweisungen ausgeführt werden, ist also festgelegt; sie sind endlich, die Anweisungen sind ihrer Zahl nach begrenzt und müssen nach einer bestimmten Zeit beendet sein; sie sind determiniert, also in unmissverständliche Einzelanweisungen gegliedert; ihre Elemente sind klar voneinander zu unterscheiden und sie sind schließlich immer die Lösung einer Klasse von Problemen und keines Einzelproblems.

³¹ Es wäre möglich gewesen, für jede Gruppe mathematischer Probleme ein Verfahren zu ihrer eindeutigen Lösung zu entwickeln (vgl. Heintz 1993, 70f.).

Diese Charakteristika von Algorithmen, die ihre Einzelanweisungen, wie von Kittler vereinfacht ausgedrückt, als IF-THEN-Konstruktionen miteinander verknüpfen (Kittler 2013, 243), prägen in der Folge des Zweiten Weltkriegs und der Konjunktur des Computers und der Digitaltechnik alle Bereiche, die mit den neuen Medientechniken in Berührung kommen. Was bedeutet das für die zentrale Frage der Digitalisierung des Spiels? Zur Annäherung an diese Frage mag es hilfreich sein, sich mit der konkreten Realität der wörtlichen Digitalisierung eines Spiels (also der Adaption eines ursprünglich analogen Spiels für den Computer) zu befassen. Folgt man der Interpretation des Entwicklers Atari und fasst *Pong* als eine Videospiel-Fassung von Tischtennis auf, ist eine Werbeanzeige für das Spiel von 1975 aufschlussreich. „Score shows up electronically“, wird das von 0 bis 15 reichende Wertungssystem *Pongs* angepriesen – das Spiel hält also automatisch den Spielstand nach. In Bezug auf die Erfordernisse der digitalen Technologien bedeutet das im Umkehrschluss schlicht, dass das Spiel zunächst im Wortsinn selbst zählbar gemacht werden muss, um in algorithmischer Form darstell- und berechenbar zu sein. Der Output des Scores für die Spielerin ist ein Nebenprodukt dieser Notwendigkeit. Auch die Automatismen digitaler Spiele, anhand derer sich ihre konditionalen IF-THEN Bedingungen deutlich machen lassen, sind zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der privaten *Pong*-Variante für den heimischen Fernseher noch werbewirksam genug, um sich in den Überschriften der Anzeigen wiederzufinden. Die Slogans „Action speeds up automatically“ und „You hear the sound of action“ stellen heraus, was heute für digitale Spiele selbstverständlich scheint: Das Spiel reagiert auf Eingaben der Spielerin. Wenn der vierte und der achte Ball in *Pong* geschlagen sind, dann nimmt die Fluggeschwindigkeit der folgenden Bälle jeweils zu. Wenn der Ball einen Schläger oder die Seitenlinie trifft, dann erklingt ein Piep-Ton. Bei dem in der Anzeige ebenfalls abgebildeten Controller des Spiels handelt es sich um eine speziell auf die Anforderungen von *Pong* (die Kontrolle eines einzelnen Spielelements auf einer Ebene – das Paddel nach oben oder unten schieben) zugeschnittene Entwicklung³², die eine weitere Erfordernis digitaler Spiele deutlich macht. Nicht nur die Reihenfolge der Anweisungen innerhalb eines Algorithmus, auch die Interaktion von Spielerin und Spiel setzt Eindeutigkeit voraus. Die Spiel-Handlungen müssen für die Maschine standardisiert und vereindeutigt lesbar gemacht werden – dies äußert sich in der Frühzeit der Entwicklung digitaler Spiele in spezialisierten Controllern, die für die eindeutige Handhabung eines konkreten Spiels entworfen sind. In Zusammenhang mit der notwendigen Begrenztheit algorithmischer Arbeitsprozesse führt dies dazu, dass allein auf technischer Ebene die Zahl der gültigen Eingaben (und damit der akzeptierten Spielzüge) begrenzt ist. Deutlich erkennbar ist z.B. die Einschränkung der akzeptierten Eingaben bei Text-Adventures, in denen das Spiel über exakte Begriffseingaben gesteuert wird. Zugleich präfiguriert das Spiel so immer seine Spielerin – ein gewisses Verhaltensrepertoire wird vorausgesetzt (oder als erlernbar ange-

³² Der nach den Schlägern von *Pong* ‚Paddle‘ genannte Controller kommt neben *Pong* noch bei einer Reihe anderer Spiele mit ähnlichem Kontrollschema zum Einsatz, so z.B. *Breakout*.

nommen), um den Umgang mit dem Programm zu ermöglichen – im Fall des Text-Adventures zum Beispiel ein gewisser Wortschatz bzw. die Kenntnis der (zumeist) englischen Sprache.

Introducing a new game from **Sears**

TELE-GAMES™
ELECTRONIC GAMES

Fast-paced games you play on your own TV

Designed for Sears by Atari—
one of the leading makers
of electronic games

Wish Book value

"Pong" TV Table Tennis
with all the action and sound
you find in commercial games
costing hundreds of dollars more

An outstanding low price . . . only **\$98.95**

Tap action button to start the game, then twist knob on control panel to make your "paddle" dash vertically and smack the "ball" back to your opponent. Quick, easy look-up . . . just attach antenna change-over switch to VHF antenna terminals, plug 35-foot cable from control panel into change-over switch and tune in channel 3 or 4. Works with any size black-and-white or color TV. Four "D" batteries included. High-impact control panel 10 1/2 x 5 1/2 x 4 1/2 inches high. TV not included.
C 25796C—Shipping weight 5 pounds **\$98.95**

AC Power Adapter. Converts 120-v. household current to low DC voltage. UL listed, 110-120 volts, 8 watts, 60 Hz, AC. Includes twenty-foot cord.
C 25792—Shipping weight 1 pound **\$7.95**

FULL ONE YEAR WARRANTY: For one year from date of purchase, we will repair "Pong" TV electronic game if it fails due to a defect in materials or workmanship. This warranty service is available by simply contacting your nearest Sears Store or Service Center throughout the United States.

ACTION SPEEDS UP AUTOMATICALLY
After 4th and 8th volley, the speed of the "ball" increases automatically to challenge your skill

SCORE SHOWS UP ELECTRONICALLY
Scores from 1 to 15 flash on screen after each point and in color (if you have a color TV set)

YOU HEAR THE SOUND OF ACTION
Every time electronic "ball" hits "paddle" or sideline, you hear a beep

RELIABLE SOLID-STATE CONTROLS
Each player controls "paddle". Console uses little power—operates on low-cost, low-drain batteries

410 Sears Photo Studio

Abb. 5: Pong-Werbung

Eine für die Game Studies und den Diskurs des Magic Circle bedeutsame Transformation des Spiels im Zuge seiner Digitalisierung betrifft schließlich das Verhältnis von Spielregeln zu algorithmischen Regeln. Das Regelwerk eines analogen Spiels, konkretisiert, zählbar gemacht und in die algorithmischen Verkettungen von Einzelanweisungen überführt, hat technisch betrachtet absolute Geltung. Es ist dieses Argument, mit dem Günzel (2012) und Liebe (2008) den Magic Circle abschaffen und mit

dem Pias (2002) und Juul (2005) darauf verweisen, dass es im digitalen Spiel prinzipiell keine unterschiedlichen Geltungsformen von Regeln gibt – das Aus beim Tischtennis muss dem Spiel ebenso einprogrammiert werden wie basale Naturgesetze wie die Schwerkraft. Ein früher, portabler Schachcomputer der Firma SciSys wird mit dieser Möglichkeitsbedingung digitaler Spiele beworben: „Executive Chess won't accept or allow illegal moves [...]“³³. Das Spiel ist so nicht mehr, wie bei Bateson, eine Frage der Aushandlung und es kann nicht ohne weiteres, wie bei Goffman, vom Dame-Spiel zum Spiel mit den Dame-Steinen übergegangen werden. Die Regeln des Spiels sind Teil seiner Materialität, zunächst als tatsächliche Hardware, später als Software. Juul, der auch (analoge) Brettspiele von ihrer potentiellen Digitalisierung her denkt, macht ihre Regeln als wichtigste Bedingung dafür aus. Sie seien, unabhängig vom tatsächlichen Medium des Spiels, mit den Begriffen der Computerwissenschaft als „state machines“ zu charakterisieren, als Maschinen also, die ihren initialen Status nach speziellen Regeln (state transition function) in Reaktion auf eine bestimmte Menge erlaubter Inputs (input events) verändern und schließlich einen entsprechenden Output (output function) produzieren (Juul 2005, 60). Auf diese Weise sind für Juul auch sämtliche Spiele zu beschreiben:

„A game is a machine that can be in different states, it responds differently to the same input at different times, it contains input and output functions and definitions of what state and what input will lead to what following state [...] When you play a game, you are interacting with the state machine that is the game. In a board game, this state is stored in the position of the pieces on the board; in sports, the game state is the score and the players; in computer-based games, the state is stored in memory and then represented on the screen“ (ebenda, 60).

Der Blick Juuls auf digitale Medien und ihre Spiele bringt einen maschinellen Spielbegriff hervor, indem das zwingende Befolgen konkreter Anweisungen, ganz wie in Turings ursprünglicher Konzeption seiner Maschinen, nicht durch eine Automatisierung durch Technik bedingt, sondern auch als Vermögen einer analogen Mensch-Spiel Anordnung denkbar wird. Vorteil und Alleinstellungsmerkmal digitaler Spiele ist also zunächst schlicht, dass sie die Spielerin weitgehend von der Notwendigkeit befreien, den Spielstand und die Veränderungen der state machine selbst nachhalten zu müssen. Obwohl Juul auch auf die sinnstiftende Bedeutung der Fiktion verweist, die digitalen Spielen häufig zugrunde liegt, bleibt seine Auffassung von Spiel eine im Kern ludologische oder sogar regeltheoretische. Solange sich eine Möglichkeit ergebe, die state machine eines Spiels um- und damit seine Regeln durchzusetzen, seien Spiele als transmediale Phänomene vorstellbar (ebenda, 48f.). Die Digitalisierung des Spiels, soviel bleibt als Zwischenergebnis festzuhalten, lenkt besonderes Augenmerk auf seine Regeln. Dies gilt sowohl für Adaptionen analoger Spiele als auch für originäre Entwicklungen.

Diese Regeln haben in ihrer algorithmischen Form einen besonderen Stellenwert in den Arbeiten Ian Bogosts, von denen im fünften Teil der Arbeit noch ausführlich zu reden sein wird. Für die Frage der

³³ http://www.spacious-mind.com/html/executive_chess.html.

Digitalisierung stellen die von Bogost in der Computerspielforschung popularisierten Ansätze den Beleg einer Verschiebung in der Verortung ludischer Sinnstiftung dar. Geht Juul noch davon aus, die in der artifiziellen Trennung von Spiel und Erzählung isolierten narrativen Elemente digitaler Spiele seien unter anderem deshalb spielkonstitutiv, weil sie dessen Regeln vermittelten (Juul 2005, 167ff.), stellt Bogost genau die Frage nach dem Vermittlungspotential der Spielregeln selbst. Diese wichen, so Bogost, notwendigerweise immer von der Realität ab, sie reduzierten und transformierten sie in einer Weise, die bei der Spielerin eine durch ihre Vorkenntnisse der spielexternen Realität motivierte, kritische Reaktion auslöse (Bogost 2006, 106ff.). Diese Reaktion bildet für Bogost den Ausgangspunkt seiner umfassenden Theorie meinungsbildender und edukativer Computerspiele, deren Funktionalität er wie folgt zusammenfasst:

„These games seek to create a correlation between the player’s mental model of the game rules and his understanding of the real world. The same gap between subjectivity and unit-operational rules that motivates criticism also underlies the rhetorical and educational possibilities of games“ (ebenda, 120).

Die dem Spiel zugrunde liegenden und seinen Ablauf mitbestimmenden Regeln, so Bogosts These, ermöglichen den Programmiererinnen und Designerinnen des Spiels, diesem Argumente und rhetorische Verfahren sozusagen einzucodieren. Als ein deutliches und für die prozedurale Rhetorik Bogosts historisches Beispiel mag die *Sim-City* Reihe dienen, die bereits in ihrem Namen den Anspruch eines modellhaften Realitätsbezugs formuliert. Die Stadt, zu deren Planung, Errichtung und Verwaltung man in *Sim City* in Personalunion berufen ist, reagiert auf die Modifikation der zahlreichen Parameter des Spiels in je spezifischer (durch ihre programmierten Regeln) bestimmter Weise, die z.B., wenn auf Steuererhöhungen Tumulte und Unfrieden folgen, eine bestimmte Sichtweise auf Fiskalpolitik erkennen lässt (vgl. Friedman 1999). Die Spielerin muss sich zu diesen Regeln verhalten und ihre Spielweise ebenso wie ihr Vorwissen und ihre persönliche Meinung zu Steuerfragen anpassen. Es wird so denkbar, unabhängig von der oberflächlichen Narration eines Spiels über dessen Regeln und ihr Verhältnis zur spielexternen Realität Argumente, Perspektiven und rhetorische Figuren zu vermitteln. Dafür ist besonders die automatische Regelverwaltung digitaler Spiele ausschlaggebend, die die Spielerin mit einem System konfrontiert, das zumindest in der Theorie keine von der Vorstellung der Designerin abweichenden Handlungen zulässt. Außerdem haben die Regeln digitaler Spiele nach Bogost immer modellhaften oder modellierenden Charakter, seine Auffassung von digitalen Spielen rückt diese immer schon in die Nähe von Simulationen und setzt ihre Regeln in Beziehung zur außerspielerischen Wirklichkeit.

Eine letzte Eigenschaft digitaler Spiele, die an dieser Stelle Erwähnung finden soll, ist ihre Modularität. Die Software, die das Spiel ermöglicht, ist nicht mehr nur prozedural³⁴, sondern objektorientiert und damit modular strukturiert. Objektorientierte Programmierung findet seit den 1960er Jahren mit dem Ziel Anwendung, einzelne Funktionen und Operationen eines Programms vom Rest der Software losgelöst einzukapseln. Diese Vorgehensweise bringt verschiedene Vorteile mit sich: Da die Daten sowie die Operationen, die mit ihnen durchgeführt werden können, jeweils zusammen in Objekten eingeschlossen sind, diese aber wiederum von allen anderen Objekten getrennt sind, können Veränderungen im Status eines Objekts nicht den Status anderer Objekte beeinflussen. Eine auf einzelne Objekte ausgerichtete Programmierung befördert Kompatibilität, da sich leichter standardisierte Formate herausbilden. Damit ist außerdem die Portabilität von Programmkomponenten sichergestellt, da einzelne Objekte von einer Software zur anderen übertragbar sind und die Software selbst für verschiedene Hardwarekonfigurationen anwendbar wird. Die Objekte gehorchen dem Prinzip computerbasierter Abstraktion, sie sind anwendungsorientiert konzipiert und stellen ihre Bedeutung (ihre Semantik) und ihre konkrete Aufgabe/ihre Features vor den Details ihrer Funktionalität in den Vordergrund. So können sich Programmiererinnen, Designerinnen und User leichter und im Rückgriff auf allgemein verständliche Sprache über Software austauschen. Schließlich garantieren die standardisierten, übertragbaren Objekte auch die in der Informatik als Vererbung bezeichnete Weiterverwendbarkeit von Programmcode (z.B. in späteren Entwicklungen oder Versionen) (Meyer 1997).³⁵ Bogost hebt zudem den durch die Abschottung und Einkapselung gegenüber dem Rest des Programms gewährleisteten Schutz geistigen Eigentums hervor (auf dem wiederum ein Großteil der lizenzbasierten Softwarevermarktung aufbaut, die durch diese Form ‚versteckter‘ Programmelemente das Urheberrecht der Entwicklerin auch wahrt, wenn Teile der Software im Rahmen von Lizenzvereinbarungen modifiziert werden) (Bogost 2006, 38f.). Kritik an der unhinterfragten Dominanz des objektorientierten Paradigmas auch jenseits von Programmierung verweist darauf, dass durch die abgeschlossenen Objekte sowohl Bedeutung eingeschlossen und prädestiniert als auch das Verhalten der Nutzerin (oder Spielerin) präfiguriert wird (Krutzen, Kotkamp 2008). Objektorientierte Softwareherstellung strebt nach der Verminderung von Uneindeutigkeit durch Abstraktion, was sich

³⁴ Prozedurale Programmierung ist nicht mit Bogosts Ansatz der prozeduralen Computerspielkritik bzw. der Procedural Rhetoric zu verwechseln. Die prozedurale Programmierung ist ein erstes strukturierendes Paradigma der Programmierung und ein Vorläufer der Einkapselung von Funktionen in Objekte, bei dem Reihen von Befehlen in eine einzelne Anweisung für den Computer integriert werden (auch als Subroutine bezeichnet). Zum Verhältnis von prozeduraler Programmierung und Proceduralism siehe Bogost 2007, 11f.

³⁵ Nicht alle der geschilderten Merkmale werden in der Computerwissenschaft als notwendige Eigenschaften objektorientierter Programmierung verstanden, sie sind jedoch konstitutiv für bestimmte Aspekte digitaler Spiele und werden in einschlägigen Informatik-Lehrbüchern als Charakteristika einer Softwarequalität aufgeführt, die durch objektorientierte Programmierung erreicht werden soll (vgl. Meyer 1997). Zu den notwendigen Eigenschaften objektorientierter Programmierung vgl. Mitchell 2004, Scott 2009.

auf das (von der Informatik angenommene) Verhalten ausweitet, das den potentiellen Nutzerinnen der Programme und Anwendungen unterstellt wird (ebenda).

Während objektorientierte Programmierung nahezu jede Art user- bzw. konsumentenorientierter Software betrifft, sind für digitale Spiele im Besonderen einige Effekte der Modularisierung hervorzuheben. Formen der Einkapselung zeichnen digitale Spiele auch auf höherer Ebene jenseits der Minmaleinheiten ihres Codes aus, da proprietäre, lizensierbare Tools für ihre Entwicklung großen Stellenwert haben. Die bekannteste Form dieser spielunabhängigen Sammlungen von Software-Funktionen sind Game-Engines, die im Prinzip als komplexe Baukastensysteme für digitale Spiele aufzufassen sind. Eine Engine kann alle Elemente, Features und Funktionen digitaler Spiele umfassen und für eine spielübergreifende Übertragung und Anpassung abstrahieren, die nicht die Game Mechanics (also z.B. die Spielregeln) oder Sujet oder Erzählung des Spiels betreffen: Grafik, Künstliche Intelligenz oder Physik gehören häufig zu den auf diese Weise ausgelagerten Funktionen eines Spiels. Das Entwicklerstudio lizenziert die entsprechende Engine, passt diese, wo nötig, an die eigenen Erfordernisse an und erspart sich damit, die entsprechende Funktion des eigenen Spiels von Grund auf entwickeln und programmieren zu müssen. Besonders anhand der Lizenzierungen von Grafik-Engines, die in den 90er-Jahren mit den Entwicklungen von id-Software den Ausgangspunkt für den heutigen Stellenwert proprietärer Engines in der Spieleentwicklung bilden, lassen sich Verwandtschaftsbeziehungen zwischen Spielen unterschiedlicher Entwickler ausmachen (Bogost 2006, 61f.) oder sogar ganze Spiel-Stammbäume skizzieren (Günzel 2012, 106f.). Dabei betont Bogost besonders die legale Qualität, die die Beziehungen der unterschiedlichen Spiele auszeichnet, Günzel hebt hingegen die spezifische Perspektive hervor, die Ego-Shooter Engines encodiert ist. Die Betrachtung der technischen Ebene der Spieleproduktion, auf der Form (also Engines) und Inhalt der Spiele strikt getrennt werden, eröffnet also komparative Analyseansätze, die digitale Spiele auch jenseits ihrer Regeln oder ihrer narrativen Strukturen erfassen können. Die Modularisierung, die digitale Spiele bereits in der Entwicklung erfahren, äußert sich schließlich auch der Spielerin gegenüber. Die Abgrenzung der verschiedenen Software-Elemente voneinander erleichtert ebenfalls beim fertigen Programm den Eingriff von außen, digitale Spiele sind also in zunehmendem Maße modifizierbar. Die Bandbreite des von Spielerinnen erstellten Materials reicht dabei von einzelnen Levels, die in Editoren erstellt werden, die den Spielen beiliegen, bis hin zu umfassenden und tiefgreifenden Veränderungen des Ursprungsprogramms, aus denen neue Spiele hervorgehen.³⁶ Dabei finden Modifikatio-

³⁶ Zu den bekanntesten Mods zählt sicherlich der in Deutschland immer wieder im Rahmen von media-harm-Debatten erwähnte teambasierte und kompetitive Shooter *Counter-Strike*. *Counter-Strike* basiert auf dem Single-Player Shooter *Half-Life*, tauscht dessen Sujet einer Alieninvasion in einem geheimen Forschungszentrum jedoch gegen teambasierte, in kurzen Runden ablaufende Gefechte zwischen Sondereinsatzkommandos und Terroristen – lediglich die gemeinsame Grafikengine (und die damit verbundenen rechtlichen Verpflichtungen) verweisen auf die Verwandtschaft beider Spiele.

nen teils mit³⁷ ausdrücklicher Unterstützung durch die Entwicklerstudios und Publisher statt, teils ohne oder explizit gegen³⁸ ihre Zustimmung. Die diskursiven (legalen, ökonomischen, politischen) Rahmenbedingungen eines Eingriffs der Spielerin ins Spiel bedürften einer eigenen, umfassenden Analyse, auf deren Programm im Rahmen dieser Arbeit lediglich verwiesen werden kann. Für das hier vorliegende Projekt ist zunächst festzuhalten, dass Spiele im Zuge ihrer Digitalisierung einerseits in proprietäre Softwaremodule eingeschlossen und der Spielerin gegenüber unverfügbar gemacht werden (verglichen zumindest mit der materiellen Zugänglichkeit anderer Erscheinungsformen von Spiel) und in diesem Zuge ihre Regeln in einflussreichen Arbeiten der Game Studies als gesetzt gelten bzw. sie sogar einen besonderen Stellenwert zugeschrieben bekommen. Andererseits wird die Spielsoftware durch die Grundlagen der objektorientierten Programmierung zugänglicher – die gezielte Vermarktung von Game Engines ebenso wie die von Entwicklerinnen vorangetriebene Öffnung der Spiele gegenüber ‚User Generated Content‘ öffnen das Spiel auf der Ebene seines Programms oder seiner Editoren und ermöglichen der Spielerin, sich stärker als bislang an dessen Entwicklung zu beteiligen. Als zentraler Punkt dieser Öffnungsbewegung kann zudem die Veröffentlichung von Programmen wie *RPG-Maker* oder *Game-Maker* angeführt werden, die als eine Mischung aus vereinfachter, zugänglicher Game-Engine und abstraktem, universellem Editor die Erstellung eigenständiger Spiele auch ohne tiefgreifende Programmierkenntnisse ermöglichen. Dabei ist jedoch immer zu bedenken, dass die Einschränkungen und Erfordernisse der Computertechnik und die epistemologische Verfasstheit ihrer Disziplinen (Informatik und Human-Computer Interaction, vgl. Krutzen, Kotkamp 2008) immer eine (mehr oder weniger konkrete) Spielerin präfigurieren und spezifische Verhaltensweisen voraussetzen oder zu vermitteln suchen.

³⁷ Zahlreiche Spiele werden explizit damit beworben, dass ihre User über beiliegende Editoren (oder gesondert vom Entwickler zur Verfügung gestellte Development Kits) neue Spielinhalte kreieren können, z.B. *Little Big Planet*, *Warcraft 3* oder *ARMA 2*. Der rechtliche Status der Arbeiten der Spielerinnen ist dabei unklar, insbesondere wenn sich aus beliebten Modifikationen eigene Spiele entwickeln.

³⁸ In einem Jahre dauernden Rechtsstreit zwischen Blizzard Entertainment und MDY Industries wird das von MDY Industries entwickelte und vertriebene Programm *Glider* als Urheberrechtsverletzung gegenüber der Endnutzerlizenzvereinbarung des Blizzard-Spiels *World of Warcraft* beurteilt (McSherry 2010, Caron 2008, Kuchera 2008, McCurley 2011). *Gliders* ursprüngliche Funktion besteht in der weitgehenden Automatisierung des WoW-Spielablaufs. Über diese als Botting bezeichnete Vorgehensweise ist es Spielerinnen möglich, wenig komplexe Aufgaben und Abläufe innerhalb eines Spiels von einem externen Programm steuern zu lassen, ohne selbst das Spiel bedienen zu müssen.

III. Gamification

1. Einführung

Spiele bedürfen der Regulierung. Diese Erkenntnis, die wahlweise den Schutz einer idealisierten Vorstellung von Spiel gegenüber Einflüssen von außen (Caillois), häufiger aber den Schutz vor (digitalen) Spielen zweifelhaften Inhalts (aktuelle Media Harm-Diskurse) meint, setzt sich verstärkt bei Eltern und Erziehungsberechtigten durch. Diese werden durch Institutionen und Werbekampagnen (in Deutschland) dazu angehalten, mehr medienpädagogische Verantwortung zu übernehmen. So wird der Geschäftsführer der Unterhaltungssoftware Selbstkontrolle (USK) im Hinblick auf das Weihnachtsgeschäft mit dem Hinweis zitiert: „Es ist wichtig, dass sich Eltern vor dem Kauf auch die Zeit nehmen, die geeigneten Spiele für ihre Kinder auszusuchen“ (USK, 2014). Um jedoch nicht nur die Auswahl der Spiele, sondern auch deren Nutzung durch die Kinder angemessen zu regulieren, gibt es technologische Unterstützung. Die USK empfiehlt, die integrierten Jugendschutzprogramme, mit denen Spielekonsolen heute standardmäßig ausgestattet sind, zu aktivieren (ebenda). Im Zeitalter einer durch die Medienkonvergenz beförderten Ausdifferenzierung digitaler Spiele entlang verschiedener Plattformen und ihrer ubiquitären Verfügbarkeit treten jedoch neue Lösungsansätze von Drittanbietern hervor. Die Android App *KidRead* bietet auf Smartphones und Tablets die Möglichkeit zur Einrichtung eigener Nutzerkonten für Kinder, mit denen dann nur diejenigen Anwendungen aufgerufen werden können, die zuvor von den Eltern mit dem jeweiligen Konto verknüpft worden sind. Dabei lassen sich die Anwendungen bei der Einrichtung von *KidRead* in drei Kategorien einteilen: Lernprogramme (for study, grün codiert), neutrale Anwendungen (ohne Farbcode) und Unterhaltungssoftware (for fun, rot codiert). Das Nutzungsverhalten der Kinder wird dann schließlich in einem übergeordneten Score abgebildet, der gewissermaßen ihre medienpädagogische Kreditwürdigkeit darstellt: Die Anwendung von Lernprogrammen steigert die Punktzahl, das Nutzen von Unterhaltungssoftware verbraucht sie kontinuierlich. Ohne Punkte ist kein Spielen möglich. Der auf diese Weise ökonomisierte Umgang mit Medien lässt sich in regelmäßigen Bilanzen oder Statistiken zusammenfassen, die an die Eltern oder Erziehungsberechtigten gemailt werden.

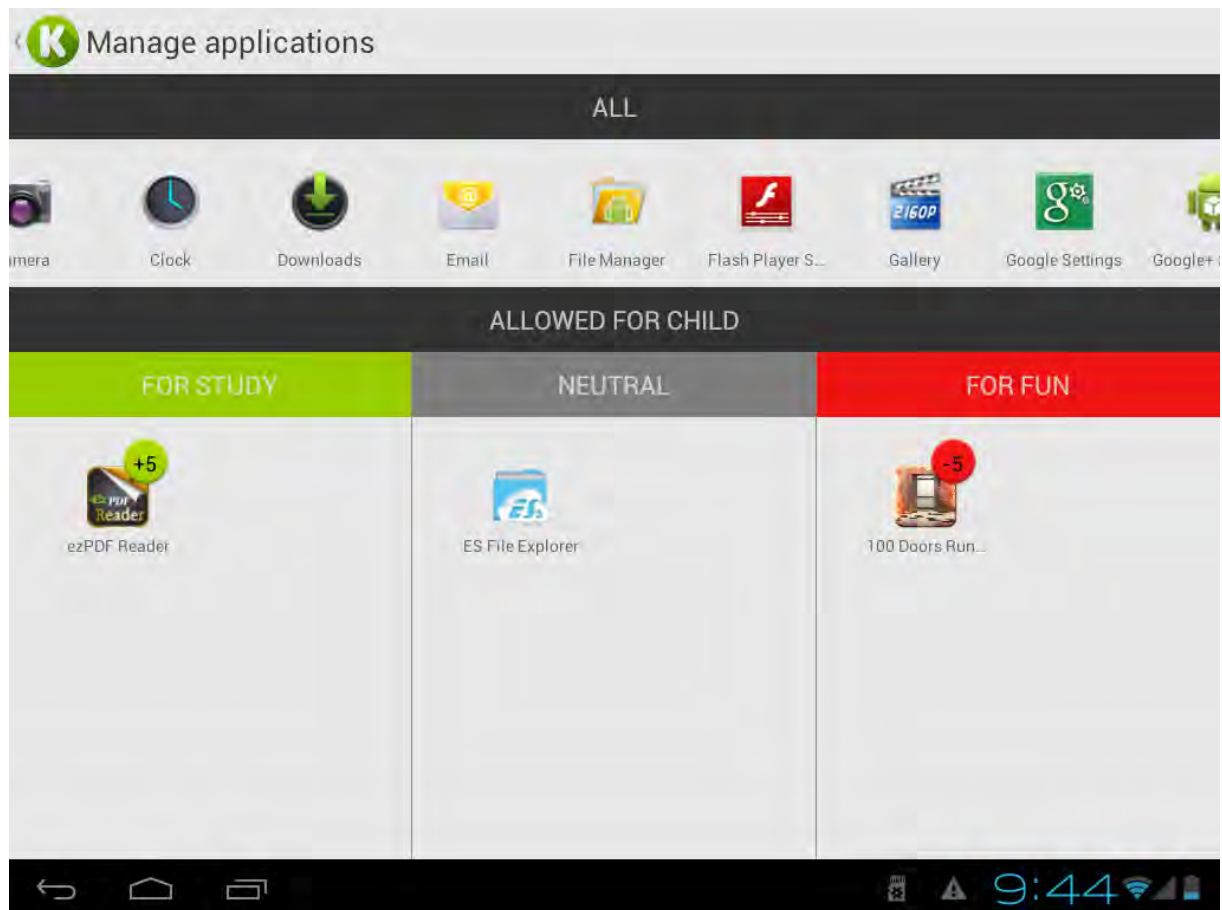


Abb. 6: KidRead

KidRead verspricht also, das Mediennutzungsverhalten von Kindern einerseits pädagogisch zu kanalisieren und es andererseits präzise erfassbar zu machen. Das dafür zentrale Instrument, der Score bzw. Punktestand, erinnert dabei seiner Funktion nach auch immer an digitale Spiele. Man ist motiviert, ihn zu steigern, er stellt die eigene Leistung aus und ermöglicht später den Zugriff auf andere Spielinhalte (das nächste Level, den Aufstieg der eigenen Spielfigur oder wie hier den Zugriff auf Unterhaltungssoftware). In dieser Verschränkung von Messung, Motivation und Videospielästhetik stellt der Score von *KidRead* lediglich ein Beispiel³⁹ für eine weitaus umfassendere und komplexere Entwicklung dar, die dennoch bereits ein gleichermaßen populäres wie umkämpftes Etikett hervorgebracht hat: Gamification, zu Deutsch etwa Ver-Spielung oder, in den Worten der FAZ, die „Spielifizierung“ (Wildemann, Welp 2014). Eine etymologische Annäherung an den Neologismus offenbart zunächst, dass es sich dem Suffix nach um eine Handlung oder einen Prozess bzw. um das Ergebnis davon handelt. Eine dritte mögliche Bedeutung wäre ein Zustand oder eine Qualität. Gamification meint also offenbar eine prozesshafte Entwicklung oder deren (qualitatives) Ergebnis hin zur Spiel-

³⁹ Wenngleich man *KidRead* als eine besonders ironische Anwendung von Gamification bezeichnen könnte, werden hier doch Spiel-Mechanismen genutzt, um Zugang zu Spielen zu regulieren.

Ähnlichkeit oder zur Spiel-Haftigkeit.⁴⁰ Tatsächlich schlägt das dem Begriff zugrunde liegende Konzept sozusagen eine Transplantation ludischer Strukturen in nicht-spielerische Zusammenhänge vor.

„Gamification is the use of game design elements in non-game contexts“ (Deterding et al. 2011), so lautet die vorläufige Definition, die einem der ersten Versuche voransteht, sich wissenschaftlich mit Gamification auseinanderzusetzen.⁴¹ Die besagten „game design elements“ sind dabei in der konkreten Anwendung ausschließlich Strukturen und Funktionen digitaler Spiele – Gamification stellt sich als Folge der von Jesse Schell (2010) skizzierten Entwicklung dar. Gamification findet ihren kommunikationsstrategischen Ursprung nach landläufiger Meinung (Marczewski 2012, Fitz-Walter 2013, Fuchs et. al. 2014) 2002 in dem Angebot eines selbstständigen Unternehmensberaters und Softwareentwicklers (Pelling 2011), für seine Kundinnen insbesondere die Interfaces ihrer Hardware spielähnlicher zu gestalten und so die Interaktion der Nutzerinnen mit den Geräten zu vereinfachen, zu beschleunigen und unterhaltsamer zu machen. Es geht also zunächst um Fragen des Interfaces: Die prototypische Übertragung spielerischer Elemente in nicht-spielerische Kontexte bildet den Versuch, die in manchen Fällen besonders zugängliche und leicht erlernbare Steuerung digitaler Spiele für Geräte nutzbar zu machen, die nicht als klassische Gaming-Plattformen konzipiert sind. Gamification ist in dieser frühen, für die spätere Karriere des Begriffs weitgehend konsequenzlosen Erscheinung somit ein auf Hardware gerichtetes Konzept, wie auch der kurze Text auf der Website des seit 2006 eingestellten Angebots offenbart: „[...] we help manufacturers evolve their electronic devices into entertainment platforms“⁴². Zusammen mit der Prognose „[...] every device will become a game“ (ebenda) ergibt sich ein Bild, das eine deutliche Orientierung auf Hardware-Konvergenz zwischen digitalen Spielen, ihren Plattformen und Controllern sowie nicht-spielerischer Hardware-Entwicklung erkennen lässt. Dieser Fokus auf Hardware und das Design von Geräten tritt in der späteren Konjunktur des Begriffs der Gamification deutlich zugunsten einer stärkeren Gewichtung von Game-Design sowie der Entwicklung bzw. Modifizierung spezifischer Anwendungen in den Hintergrund. Nicht länger die Geräte selbst sollen spielähnlich entwickelt oder geformt werden, sondern ihre Software ebenso wie die Umgebungen, in denen sie zum Einsatz kommen.

Die systematische Ver-Spielung der Gesellschaft, wie sie seit 2010 besonders mit dem Begriff der Gamification bezeichnet wird, erweist sich als ein vielschichtiges Phänomen, dessen einzelne Facetten in den folgenden Kapiteln herausgearbeitet werden sollen. Dabei stehen – ganz der etymologi-

⁴⁰ Die Rhetorik des Begriffs wird von Ian Bogost bereits als irreführend kritisiert: „This is why ‘gamification’ is such an effective term. It keeps the term “game” and puts it right up in front, drawing attention to the form’s mysterious power. But the kicker comes at the end: the ‘-ify’ suffix it makes applying that medium to any given purpose seem facile and automatic“ (Bogost 2011, 2).

⁴¹ Einem Versuch, der bezeichnenderweise im Rahmen einer Fachkonferenz zur Computer Human Interaction stattfand (CHI 2011), mithin also in einem Kontext, der bereits die Anwendbarkeit des Konzepts in den Vordergrund stellt und es gezielt in den Bereich der Schnittstellen verortet.

⁴² <http://www.nanodome.com/conundra.co.uk/>.

schen Herleitung verpflichtet – besonders das Prozesshafte und damit die praktischen Anwendungsfelder der Spiel-Werdung im Fokus der Untersuchung. Deren Bandbreite reicht von Marketing und Unternehmensberatung bis hin zu Selbstoptimierung in Form von Zeitmanagement und Fitness-Übungen. Ihnen gemein ist dabei ein spezifischer Blick auf digitale Spiele, ihre Regeln und Mechaniken sowie die Strukturen und Communities, in die sie eingebettet sind. Die Frage, die in zahlreichen Bänden von Ratgeberliteratur, aber auch in empirischen Studien oder wirtschaftstheoretischen Überlegungen (Castronova 2008) unterschiedlich explizit verhandelt wird, ist diejenige nach dem Potential digitaler Spiele, nach ihrem Vermögen, über pure Unterhaltung hinaus nutzbar und nützlich zu sein. Diese Frage bringt eine Vielfalt an Implikationen über die Natur und die konstitutiven Eigenschaften digitaler Spiele mit sich, die die diskursiven Bedingungen einer Rede vom Nutzen oder vom Potential digitaler Spiele erkennbar werden lassen. Im folgenden Kapitel der Arbeit geht es also zunächst darum, diese Bedingungen herauszuarbeiten und sie anhand unterschiedlicher Ansätze zur Nutzung digitaler Spiele zu skizzieren. Diese Ansätze tragen nicht alle das terminologische Etikett der Gamification⁴³, sind ihr aber inhaltlich nahe in ihrem Rückgriff auf digitale Spiele als eine Sammlung ludischer Strukturen und Mechaniken, die aus ihrem spielerischen Kontext isoliert und in spiel-externe Systeme übertragen werden können.

⁴³ Gamification bildet zwar den gängigen Oberbegriff der Entwicklung bzw. des Trends, der als eine Facette nützlichen oder instrumentalisierten Spiels Gegenstand der Untersuchung ist, wird jedoch nicht in allen Publikationen verwendet. Dies ist einerseits auf die kontroverse Rezeption des Konzepts zurückzuführen (vgl. Bogost), zugleich wird aber auch zu zeigen sein, dass das Prinzip der Gamification der Popularisierung des Begriffs vorausgeht.

2. Die Regeln der Gamification – eine diskursanalytische Annäherung

Das Konzept der Gamification, das seinen Ort eher in TED-Talks⁴⁴ und Managermagazinen (Mazari 2013), auf Marketing-Konferenzen⁴⁵ und in diagrammatischen Darstellungen übersteigter Erwartungshaltung⁴⁶ als im (computerspiel)wissenschaftlichen Diskurs findet, macht in dieser Arbeit eine Umkehr der üblichen Annäherung an einen Gegenstand notwendig. So können die an der oben zitierten Definition orientierten Fragen, worum es sich bei „game design elements“ und „non-game contexts“ nun genau handle, wie die Digitalisierung des Spiels mit seinem Design und dem Projekt der Gamification zusammenhänge und welches die Bedingungen der Konjunktur des Begriffs seien, erst am Schluss der Untersuchung behandelt werden und nicht ihren Kern bilden. Im Zentrum muss stattdessen der Versuch stehen, sich der Gamification entlang der Formen ihrer rhetorischen Entfaltung zu nähern, konkret also die populärwissenschaftliche Ratgeberliteratur und ihre Peripherie in den Blick zu nehmen, die den Begriff wesentlich mitgeprägt hat und nach wie vor bestimmt.

Angesichts der Vielstimmigkeit, die diesen Diskurs prägt und sich auch in den dieser Untersuchung zugrunde liegenden Quellen widerspiegelt, liegt es nahe, sich Michel Foucaults Diskursanalyse zu bedienen, um die zentralen Aussagen, ihre Möglichkeitsbedingungen und Formationsregeln anhand der populären Veröffentlichungen im Kontext der Gamification herauszuarbeiten. Als Ausgangspunkt soll dabei die These dienen, dass die diskursive Formation um den Begriff Gamification Teil einer übergeordneten Gesamtheit, eines Dispositivs ist, das all jene Praktiken miteinander verknüpft, die auf eine Instrumentalisierung oder Nutzung des Spiels zielen. Foucault charakterisiert das Dispositiv als

„[...] eine entschieden heterogene Gesamtheit, bestehend aus Diskursen, Institutionen, architektonischen Einrichtungen, reglementierenden Entscheidungen, Gesetzen, administrativen Maßnahmen, wissenschaftlichen Aussagen, philosophischen, moralischen und philanthropischen Lehrsätzen, kurz, Gesagtes ebenso wie Ungesagtes, das sind die Elemente des Dispositivs“ (Foucault 2003 (i.O. 1977), 392).

Das Dispositiv des instrumentalisierten Spiels, sofern die Untersuchung zeigen sollte, dass es sich um einen den Gegenständen angemessenen Begriff handelt, kann in dieser Arbeit nicht als umfassendes,

⁴⁴ Z.B. Priebatsch 2010 (http://www.ted.com/talks/seth_priebatsch_the_game_layer_on_top_of_the_world), Chou 2014 (<http://www.youtube.com/watch?v=v5Qjuegtiyc>), McGonigal 2010 (http://www.ted.com/talks/jane_mcgonigal_gaming_can_make_a_better_world).

⁴⁵ Eine seit 2011 jährlich stattfindende Konferenz mit starkem Marketing- und Unternehmensbezug ist das von Gabe Zichermann ausgerichtete Gamification Summit (<http://sf14.gsummit.com/past-events/>).

⁴⁶ Der „Hype Cycle“ der amerikanischen Beraterfirma Gartner versucht, die gesellschaftliche Rezeption und Wirkung neuer Technologien in einer Kurve abzubilden und zu vereinheitlichen. Nach dieser Darstellung kommt es kurz nach der Entwicklung und Präsentation neuer Technologien zu einer Phase der ins Unermessliche gesteigerten Erwartungen, auf die unvermeidbare Enttäuschung folgt, bevor ein produktives Mittelmaß gefunden werden kann. Für eine Gartner-Einschätzung von Gamification vgl. <http://www.gartner.com/newsroom/id/2251015>.

genealogisches Panorama entwickelt werden. Er ist dennoch notwendig, um dort, wo die wissenschaftliche Orientierung zweier zentraler Kapitel der Arbeit eine Abkehr vom Diskurs des Spiels im engeren Sinne notwendig macht, die Zusammenhänge mit den gegenwärtigen, auf das digitale Spiel bezogenen Praktiken und Argumentationen nicht aus dem Blick geraten zu lassen. Von besonderem Interesse ist zunächst die Menge derjenigen Äußerungen, die sich direkt oder indirekt auf das Spiel beziehen, ihm gewisse Eigenschaften und Potentiale zu- oder absprechen oder es in den Kontext konkreter Wissensformen oder Verfahrensweisen wie Public Relations oder Unternehmensberatung stellen. Auch die „Seltenheit“ (Foucault 1981, 172ff.) dieser Aussagen (im Sinne ihres Auftretens gegenüber anderen, nicht erschienenen Aussagen) gilt es zu berücksichtigen. Hier muss allerdings, dem Dispositiv Rechnung tragend und über die Diskursanalyse hinausweisend, denjenigen Aussagen, die in der diskursiven Formation um Gamification nicht auftreten oder „zum Schweigen gebracht worden“ (ebenda, 173) sind, beispielsweise aber in der Computerspielwissenschaft eine bedeutende Rolle spielen, ebenfalls Raum gegeben werden. Das digitale Spiel ist so im Spannungsfeld verschiedener Diskurse verortet, wie im Zuge dieser Untersuchung deutlich wird. Es wird als Gegenstand gleichermaßen hervorgebracht wie vereinnahmt von der Computerspielforschung (wie anhand der im zweiten Teil der Arbeit dargelegten Debatten deutlich geworden ist), dem praxisorientierten Game-Design (wie u.a. die Arbeiten von Salen und Zimmerman zeigen), dem institutionellen und privaten Jugenschutz (vgl. den Einstieg in diesen Abschnitt, S. 61f.), den epistemologischen Strategien verschiedener Disziplinen (vgl. in dieser Arbeit S. 141ff.), dem (medien)pädagogischen Bestreben von Familien und Bildungseinrichtungen (vgl. in dieser Arbeit S. 248ff.) und schließlich auch den ludischen Utopien der Gamification. Wenn also im Folgenden die Regeln der Gamification untersucht werden, so sind damit immer auch die Interessen gemeint, aus denen sie hervorgehen. Der Kulturwissenschaftler Martin Doll stellt zum Verhältnis von Wissen und Macht in Foucaults Werk fest:

„Strenggenommen sind Regeln immer mit Interessen gepaart. D.h. Regeln lassen sich nur für Interessen aufstellen; oder umgekehrt: Eine interessenlose Etablierung von Regeln oder im politischen Sinne von Gesetzen ist nicht denkbar. Im Rahmen der Entfaltung der möglichen Beschreibung von Aussagen kontextualisiert Foucault diese ausdrücklich mit Prozessen der Aneignung und Instrumentalisierung für Interessen [...]“ (Doll 2012, 60).

Die Instrumentalisierung des (digitalen) Spiels wird im Falle der Gamification also anhand ihrer regelmäßigen Äußerungen, aber auch ihrer tatsächlichen Spielregeln nachzuweisen sein. Tatsächlich kann hier sogar auf den Spiel-Begriff Foucaults Bezug genommen werden, zu dem, obwohl er über das gesamte Werk Foucaults nicht kohärent verwendet wird (vgl. Degeling 2016), Doll anmerkt: „Nicht selten scheint in Foucaults Analysen jedoch der Wortgebrauch von ‚Spiel‘ im Sinne einer einschränkenden und regulativen Funktion ausschlaggebender zu sein“ (ebenda, 67, Anführungszeichen i.O.). So äußert sich Foucault, von Doll in der Übersetzung modifiziert, folgendermaßen:

„Wenn ich von ‚Spiel‘ spreche, dann spreche ich von einer Gesamtheit von Regeln zur Hervorbringung der Wahrheit. Dies bedeutet nicht Spiel im Sinne von Nachahmung oder Schauspiel; es besteht in einer Gesamtheit von Verfahren, die zu einem bestimmten Resultat führen, das nach Maßgabe seiner Prinzipien und Verfahrensregeln als gültig oder ungültig, als erfolgreich oder als erfolglos betrachtet werden kann“ (Foucault 2001 (i. O. 1984), zit. nach Doll 2012, 67, Anführungszeichen i.O.).

Das ‚Spiel‘ der Gamification ist eine reglementierende Prozedur, die ihrerseits viele der anderen, oben erwähnten Diskurse des Spiels durchzieht und modifiziert. Dabei bleibt der Begriff selbst trotz seiner pointierten Definitionen überaus heterogen und schwierig greifbar. Um sich ihm dort zu nähern, wo er seine stärkste unmittelbare Wirkung entfaltet und mithin als Diskursphänomen erkennbar wird, steht zunächst eine Analyse der populären Gamification-Literatur im Vordergrund. Das folgende Kapitel skizziert ein Panorama dieser Veröffentlichungen, ihrer unmittelbaren Vorläufer und nah verwandten Begleiterscheinungen, wobei im Sinne einer ersten Strukturierung nicht die einzelnen Bücher, Artikel, Vorträge oder Forschungsarbeiten Berücksichtigung finden, sondern sich wiederholende, vielfach auftretende Aussagen, die zu quellenübergreifenden Äußerungsmengen zusammengefasst und kontextualisiert werden. Diese wesentlichen Äußerungsmengen betreffen die Punkte- und Scoring-Systeme von Spielen, Flow als Theorie einer motivierenden, optimalen Erfahrung, das Verhältnis von Spiel und Experiment und die Frage der Erzählung in gamifizierten Systemen. Der Begriff Gamification fungiert dabei als systematische Rahmung, nicht jedoch als konkreter Leitfaden, da er nicht in jeder der untersuchten Quellen erwähnt wird. Das wesentliche Kriterium für die Auswahl des Materials ist stattdessen die oben zitierte Definition, wonach Gamification die Übertragung von Spiel-Elementen auf spiel-ferne Kontexte sei. Der Rückgriff auf eine der gängigen Definitionen von Gamification erlaubt es, auch Quellen in die Untersuchung mit einzubeziehen, deren Veröffentlichungszeitraum vor der breiten Konjunktur des Begriffs der Gamification selbst liegt.

Punkte und Scoring

Digitale Spiele sind definiert über Punktsysteme: Die Vergabe von Punkten zur Belohnung, zur Messung von Leistungen, oder als ein konkretes Aggregat abstrakter Spielhandlungen ist prägend für die Interaktion mit ihnen. Diesen Eindruck jedenfalls gewinnt die Leserin einschlägiger Veröffentlichungen. Punkte, so Aaron Dignan in seinem Plädoyer zur eigenverantwortlichen Verhaltensoptimierung durch „behavioral game[s]“ (Dignan 2011, 81), hätten eine magische Qualität (ebenda, 155), die sie zu Belohnungssystemen in irrationalen Zusammenhängen prädestiniere: „We see them as a reward, even when they’re worthless, because they are a form of validation. Points represent an abstraction of value, and so we often act irrationally when points are in the mix“ (ebenda). Der abstrakte Wert von Punkten verweist dabei in der Regel weder über das sie verleihende System hinaus, noch konkre-

tisiert er sich innerhalb dessen: Punkte seien innerhalb wie außerhalb des Spiels nicht eintauschbar (ebenda, 154). Dennoch sieht Dignan im Fehlen eines Punktesystems die Gefahr einer Entwertung von Spielhandlungen: „A lack of points can make individual actions seem less valuable, or disguise the actions that matter most“ (ebenda). Die von Dignan attestierte, fundamentale Irrationalität, die punktbasierende Systeme hervorrufen, bildet auch für Gabe Zichermann und Joselin Linder ein zentrales Argument für die Integration von Spiel-Elementen ins Marketing. Für sie spielt dabei der soziale Wert des Punktestands in einer Multiplayer-(oder Multi-User)-Anwendung eine zentrale Rolle. Punkte und Scores seien Statussymbole, ihre Präsentation in Listen, Tabellen und Leaderboards fordere und fördere Wettbewerb zwischen den Usern (Zichermann, Linder 2010, 57ff.). Gleichzeitig messen auch Zichermann und Linder der Einlösbarkeit und der nachvollziehbaren Wertigkeit von Punkten keine starke Bedeutung bei; den in die diversen Bonusprogramme des Marketing (die für Zichermann und Linder eine Parallele zu den Punktsystemen digitaler Spiele darstellen) involvierten Konsumentinnen gehe es eher darum, das Spiel zu spielen denn tatsächliche Vergünstigungen zu erlangen (ebenda, 126). In diesem Kontext steht auch der Verweis auf Badges⁴⁷, also einzelne Auszeichnungen, die bestimmte Erfolge ihrer Trägerin ausweisen und die als indirekte (nicht spielrelevante) Belohnungen aufgefasst werden (ebenda, 74ff.). Spiele selbst gelten den Autoren als mechanistische Zwecke, die psychologische Verfasstheit ihrer Spielerinnen auszunutzen (exploit) und sie im Idealfall einer reinen Marketing-Anwendung dazu zu bewegen, gegen ihre eigenen ökonomischen Interessen zu handeln (ebenda 17; 25). Der Appell Zichermanns und Linders lautet dann auch folgerichtig: „mak[e] points the point“ (ebenda, 68), also die (für Marketing-Zwecke) zielgerichtete Implementierung selbstzweckhafter Punktsysteme.

In einer nachfolgenden Veröffentlichung präzisiert und differenziert Zichermann seinen Zugang zu aus Spielen entlehnten Punktsystemen. Deren Quantifizierbarkeit spielt dabei für die von Zichermann vorgeschlagenen Anwendungen eine zentrale Rolle:

„No matter what your preconception of points may be, they are an absolute requirement for all gamified systems. As the designer, it is imperative that you value and track every move your players make — even if those scores are only visible to you in your management console and not to them. In this way, you can see how your players are interacting with your system, design for outcomes, and make appropriate adjustments“ (Zichermann, Cunningham 2011, 36).

Die eigentlichen Punktsysteme unterteilt Zichermann entlang verschiedener Funktionen, die sie erfüllen sollen, und unterscheidet so beispielsweise lediglich abstrakten Spielfortschritt indizierende

⁴⁷ Abgeleitet von den realweltlichen Merit Badges (in der Form von Aufnähern) der amerikanischen Pfadfinder, werden die virtuellen Äquivalente von Badges auch als Trophies oder Achievements bezeichnet, siehe in dieser Arbeit S. 96f., S. 252f.

Erfahrungspunkte von das Spiel selbst verändernden Skillpunkten bis hin zu virtuellen Ökonomien mit eigenem Tauschwert oder einem durch Punkte visualisierten Reputations-Aggregat (z.B. positive Bewertungen durch andere Nutzer) (ebenda, 38ff.). Gewichtete Punktwertungen für unterschiedliche Spielhandlungen seien geeignet, das Verhalten der Nutzer zu lenken (ebenda, 44f.). Dieser von Zichermann unter anderem auch durch internationale Konferenzen (Gamification Summit) popularisierte Zugang zu Gamification wird von Kevin Werbach und Dan Hunter auf das Kürzel PBL zugespitzt: „points, badges, and leaderboards“ (Werbach, Hunter 2012, 69). Es handle sich um grundlegende, aber nicht notwendige Elemente gamifizierter Anwendungen, die sich eigneten, um beispielsweise Spielfortschritt, Siegbedingungen, Feedback oder Userdaten zu signalisieren bzw. zu erheben (Punkte) oder ein Gefühl der Gruppenzugehörigkeit hervorzurufen und den Usern ihre Möglichkeiten im gamifizierten System zu präsentieren (Badges) (ebenda, 72ff.). Werbach und Hunter schlagen vor, diesen verbreiteten Dreiklang durch eine Reihe komplexerer Elemente zu ergänzen und zu ersetzen, die sie ihrerseits in dynamics, mechanics und components differenzieren und die unter anderem Narration, Feedback und Wettbewerb oder Levels und Quests als game elements unterschiedlicher Abstraktionsgrade identifizieren (ebenda, 78ff.). Die Autoren entwickeln Gamification so als vielfältigen und modularen Ansatz, der über Punkte und Badges hinaus viele Instrumente bietet, mit denen seine Anwenderinnen ihre Ziele erreichen können. Diese Ziele gehen, wie bei anderen Ansätzen auch, mit der Lenkung und Messung von Spielerinnen einher: „Once you’ve identified what you’re gamifying, focus on what you want your players to do and how you’ll measure them“ (ebenda, 89).

Die durch Punkte repräsentierte Notwendigkeit, Spielerinnen zu messen und zu bewerten, beeinflusst damit die gamifizierten Anwendungen zugrunde liegende Struktur. Die von Werbach und Hunter formulierte Kernfrage „[...] Can the Desired Behaviors be Modeled Through a Set of Algorithms?“ (ebenda, 47) erinnert dabei an Turings Gedankenspiel, das menschliche Befolgen von Regeln mathematisch abzubilden, das erst die Möglichkeitsbedingung des Digitalcomputers darstellte (vgl. in dieser Arbeit S. 52ff.). In Zeiten der Gamification muss menschliches Verhalten wieder algorithmisch modellierbar werden, um adäquat spielen zu können.

Die Allgegenwart von Punkten und Highscore-Listen in gamifizierten Anwendungen wird in der Ratgeberliteratur nur selten problematisiert. David Ederly und Ethan Mollick weisen im Zusammenhang einer Anleitung für die spielerische Gestaltung von Arbeitsaufgaben auf Schwierigkeiten des PBL-Ansatzes hin, der Cheating oder das Ausnutzen systemischer Fehler herausfordere: „Be careful when assigning a score to anything: As we’ve noted earlier, people are very good at finding holes in game logic and developing ways to ‚cheat‘ the system“ (Ederly, Mollick 2008, 168 (Anführungszeichen i.O.)). Die ‚Spiel-Logik‘ kann offenkundig für ihre Anwender zum Problem werden, was die Autoren jedoch nicht daran hindert, für eine umfassende Umstrukturierung des Arbeitsalltags hin zum Spiel zu plä-

dieren (ebenda, 166ff.). Den Fokus auf Punkte, Leaderboards und Badges im Gamification-Diskurs bringt schließlich Tom Chatfield auf den Punkt, der in seinem Argument für den Einsatz von Spielen als Lehr- und Ausbildungsmedien feststellt: „[G]ame technologies excel at nothing so much as scoring, comparing and rewarding progress“ (Chatfield 2010, 199).

Flow und optimale Erfahrung

Wenngleich es angesichts des Stellenwerts, der in der Literatur den aus- bzw. bewertenden und motivierenden Dimensionen von Punktsystemen zugeschrieben wird, ungewöhnlich erscheint, findet auch das Spiel-Erleben in der Gamification Berücksichtigung. Dieses Erfahren des Spiels und der spielähnlichen Systeme wird in einem bemerkenswerten Gleichklang auf ein Konzept der positiven Psychologie zurückgeführt, das als Flow-Theorie bekannt ist. Diese geht auf die Arbeiten des Psychologen Mihaly Csikszentmihalyi zurück, der seit den 70er Jahren Forschungen zum Glücks- und Zufriedenheitsempfinden betreibt (Csikszentmihalyi 1975; 1988; 1990). Csikszentmihalyi beschreibt mit Flow einen Zustand der idealen Erfahrung, „the state in which people are so involved in an activity that nothing else seems to matter; the experience itself is so enjoyable that people will do it even at great cost, for the sheer sake of doing it“ (Csikszentmihalyi 1990, 4). Es sind besonders die Auswahl der Probanden für seine empirischen Versuche und sein Rückgriff auf kulturanthropologische Spieltheorien, die Csikszentmihalyis Ansatz für die Computerspielforschung und besonders die Gamification interessant machen. Flow wird in seinen frühen Arbeiten sowohl an Berufsfeldern mit sehr spezifischem Anforderungsprofil (z.B. Chirurgie) wie auch anhand besonders fordernder Freizeitaktivitäten (Klettern, diverse Sportarten) deutlich gemacht (ebenda), dabei wird auch explizit Schach hervorgehoben. Csikszentmihalyi versucht außerdem, sein Erkenntnisinteresse unter Bezug auf Caillois' Spieltheorie zu präzisieren, dessen Ansatz in „Die Spiele und die Menschen“ (Caillois 1982 (i.O. 1958)) er allerdings als eine Untersuchung aller „pleasurable activities“ (ebenda, 72) missversteht. So wird die explizit kulturanthropologische Arbeit Caillois zu einer Typologisierung flowerzeugender Aktivitäten umgedeutet, was ihre verstärkte Rezeption in den Game Studies und der vorliegenden Ratgeber-Literatur zur Folge hat. Von der Flow-Theorie und ihrer Rolle im Diskurs des digitalen Spiels und seiner Instrumentalisierung wird später noch zu reden sein, hier soll zunächst nur die Position des Flow in den populären Gamification-Theorien bestimmt werden.

Die Flow-Theorie hat als in der Psychologie anerkannte, wenngleich nicht unumstrittene⁴⁸ Forschungsleistung in der Gamification eine zentrale wissenschaftliche Beleg- und Bestätigungsfunktion. Sie gilt als der Nachweis der Notwendigkeit und Umsetzbarkeit eines ihrer zentralen Vorhaben: der

⁴⁸ Zur Kritik der positiven Psychologie (zu der die Flow-Theorie gezählt wird) vgl. Miller 2008, Azar 2011.

spielerischen Gestaltung von Arbeitsanforderungen und der Motivation von Mitarbeiterinnen. So verweisen Edery und Mollick auf begünstigende Faktoren des Flow, die sie zugleich als Kennzeichen guten Game-Designs ausmachen: klare Zielsetzungen und unmittelbares Feedback (Edery, Mollick 2009, 158f.). *Pac-Man* und *World of Warcraft* gelten ihnen als herausragende Beispiele klarer Verzahnungen von Anforderungen und Rückmeldungen, wobei bei *Pac-Man* der Verweis auf den High-Score als Kennzeichen des Erfolgs nicht ausbleibt (ebenda, 159), was seinerseits die enge Vernetzung der hier isoliert herausgearbeiteten Äußerungen im Diskurs der Gamification erkennen lässt. Digitale Spiele seien außerdem besser darin, ausgewogene Herausforderungen zu bieten – die Schwierigkeit steige mit den Fähigkeiten der Spielerin. Die appellative Prognose der Autoren lautet folgerichtig:

„Businesses that can do more to dynamically adjust the challenges facing their employees, in tune with their evolving abilities, will be rewarded with higher morale and greater productivity. [...] Making work more gamelike through clearer goals, quicker feedback, and more finely tuned challenges has the potential to be extremely effective“ (ebenda, 159).

Zugleich sind spielerische Zielsetzungen den Befürwortern der Gamification aber auch immer einer kontraproduktiven Übermotivation verdächtig, die den Mitarbeiter zwar im Sinne des ‚Spiels‘, nicht aber des Unternehmens handeln lasse, wenn etwa viele Verträge in kurzer Zeit abgeschlossen oder Kunden zu große Rabatte gewährt würden (ebenda, 159f.). Diese Dichotomie zwischen erfolgversprechendem Spiel-Handeln und den anderslautenden Anforderungen des Kontexts, in den das Spiel eingebettet ist, bildet einen roten Faden der eingeschränkten Empfehlungen, Haftungsausschlüsse und Warnungen durch die Gamification-Literatur.

Für Chatfield hat Flow gar metaphorische Qualität, da er stellvertretend für die Balance aus Regeln, Handlungen und Konsequenzen stehe, die gutes Game-Design ausmache (Chatfield 2010, 43). Dabei erscheint ihm die irrationale und zutiefst subjektive Empfindung, die Csikszentmihalyi als Ergebnis des Flow-Zustands feststellt, als „mystical“ (ebenda) im Angesicht der rationalen Rechenvorgänge und Datenverarbeitung, die den Kern eines jeden digitalen Spiels bilden. Angesichts seines Projekts, das sich nicht ausschließlich auf Belange der Gamification konzentriert, sondern eine Bestandsaufnahme der Gesellschaft anstrebt, in der digitale Spiele eine immer bedeutendere Rolle einnehmen, verweist Chatfield also auf Flow als verklärende Grundlage der Faszination am Spiel. Um die Relevanz spielerischer Interaktion für die nicht-spielerische Realität zu illustrieren, zitiert Chatfield mit dem Wirtschaftswissenschaftler Edward Castronova wiederum einen Chronisten der zunehmenden Verschränkung realer und virtueller Wirtschaftskreisläufe (ebenda, 166ff.). Castronova prognostiziert im Titel eines seiner Bücher einen „Exodus to the Virtual World“ (2007), den er unter anderem auf die besseren Arbeitsbedingungen und Lebensumstände in Online-Spielen zurückführt (ebenda, 137ff.). Dabei steht der pure Spaß (fun) des Spielens an zentraler Stelle seiner Argumentation und wird in Abhängigkeit vom Spiel definiert: „[...] fun is the mental state that games produce“ (ebenda, 105).

Auch Flow ist in Castronovas Denken dieser Doktrin des Spaßes untergeordnet, da er ihm als Voraussetzung der Freude (Happiness) gilt, als deren wesentlichen Aspekt er Spaß und Spiele ausmacht. Sein stark verkürzter und passagenweise sachlich falscher Zugang zur Flow-Theorie beschränkt sich darauf, sie als eine nach verschiedenen Kriterien (klare Ziele, Feedback, ausgewogene Anforderungen) strukturierte Anleitung zur Freude darzustellen (ebenda, 100). Bemerkenswert ist, dass Castronova die Flow-Theorie zur Erläuterung einer zentralen Hypothese seiner Argumentation aufruft: „[...] but the point is, joys, and probably fun too, can be obtained and even increased when a person's environment is correctly designed“ (ebenda, 98). Castronova geht es letztlich wie den Befürwortern der Gamification um ein zielgerichtetes, ludisch informiertes Design der Lebens- und Arbeitswelt, nur dass er keine konkreten Anleitungen für gesteigerte Produktivität verspricht, sondern eine allgemeine gesellschaftliche Utopie in Aussicht stellt, in der über soziale Veränderungen (ebenda, 173ff.) und legislative Initiativen (ebenda, 159ff.) die in Online-Spielen gelernten Lektionen auf die außerspielerische Realität übertragen werden.

Byron Reeves und J. Leighton Read stellen Flow gezielt in den Dienst der Optimierung von Arbeitsverhältnissen. Dabei stützen sie sich wie Castronova auf Spielerinnenverhalten in und Systeme von Online-Spielen, insbesondere MMORPGs, sowie auf Csikszentmihalyis eigenen Aufruf, Arbeit flowfördernd zu gestalten (Csikszentmihalyi 2008 (i.O. 1990), 157). Flow findet im Kontext einer Argumentation Erwähnung, die seine Merkmale aus der Selbstzweckhaftigkeit in zielorientierte Anwendungen überführen will. Auch dort, wo Flow nur in vergleichsweise nuancierter Form anhand der jeweils korrespondierenden Eigenschaften digitaler Spiele exemplifiziert wird, ist das Projekt der Autoren zu erkennen. Neben den in nahezu allen Verweisen auf Csikszentmihalyis Arbeit erwähnten Charakteristika von Flow (Ziele, Feedback, Balance) heben Reeves und Read besonders die Fokussierung von Aufmerksamkeit und die Verminderung von Ablenkungen, Unsicherheit und Selbstreflexion sowie ein verzerrtes Zeitgefühl hervor (Reeves, Read 2009, 183f.). Außerdem sei unter den Bedingungen des Flow die Erfahrung selbst wichtiger als eine Be- oder Entlohnung nach Abschluss der Tätigkeit (ebenda, 184). Unter dem Begriff Flow verbirgt sich hier ein ganzes Gefüge an Erfahrungen, Empfindungen und Zuständen, die, wie Reeves und Read feststellen, nicht nur Game-Designern, sondern auch Unternehmern erstrebenswert erscheinen. Eine vergleichbare Perspektive auf Flow, allerdings mit dem Ziel der Selbst-, statt der Unternehmensoptimierung ist bei Dignan zu erkennen, der Flow zu einer allgemeinen Strategie der Eigenmotivation erhebt, die es erlaube, auch langweilige, nicht fordernde Tätigkeiten über individuelle Zielsetzungen herausfordernd und motivierend zu gestalten (Dignan 2011, 8). Dignan sieht sich Csikszentmihalyis Theorie dabei erkennbar weniger stark verpflichtet als der Vorstellung, Ansätze des Game-Design zur Eigentherapie fruchtbar zu machen: „Whether you call it creating flow or just plain playfulness, why is this skill set limited to a handful of gifted individuals and game designers? It doesn't have to be“ (ebenda, 8). Während Dignan Flow und

Playfulness synonym gebraucht und damit den individuellen und freiheitlichen Charakter seiner Interpretation des Konzepts betont, assoziiert Zichermann in seinem Marketing-Handbuch Flow unmittelbar mit behavioristischer Terminologie. Flow sei, so Zichermann, ein für Game-Designer unbedingt erstrebenswerter Zustand optimaler, selbstvergessener Erfahrung, den herbeizuführen eines Zusammenspiels verschiedener Faktoren bedürfe (Zichermann 2011, 17f.). Als eine dieser Erfahrungen nennt Zichermann die Verstärkung (Reinforcement) von Handlungsreizen nach dem klassischen Behaviorismus B.F. Skinners (ebenda, 18f.). Wo Dignan in einer freien Auslegung der Arbeit Csikszentmihalyis Flow und Playfulness gleichsetzt, analogisiert Zichermann für seine Zielsetzung Feedback und Reinforcement (ebenda, 77ff.). Unabhängig von der wissenschaftlich problematischen Grundlage dieser Argumentation macht Zichermann so einen weiteren Zusammenhang, einen weiteren Verbund von Äußerungen deutlich, der sich in der populären Gamification-Literatur niederschlägt.

Spiel und Experiment, Simulation und Übung

Die Beziehungen zwischen Spiel, Experiment und Simulation als kulturellen, technisch-medialen und epistemologischen Formen würden in ihrer Vielfalt eine eigene Arbeit rechtfertigen. Dennoch macht die besondere Betonung von Spielen als Experimentier-, Test- oder Proberäumen in der Gamification-Literatur es notwendig, in dieser Arbeit eine Bestimmung des Verhältnisses beider Formen zu skizzieren. Diese setzt zunächst wie in den vorausgegangenen Abschnitten eine Zusammenstellung der in der Literatur isolierbaren Äußerungen voraus.

Spiele zeichnen sich durch verhandelbare Konsequenzen aus. Diese für die Computerspielforschung besonders von Jesper Juul anhand einer komparativen Analyse kulturwissenschaftlicher Spieltheorien (Juul 2005, 29ff.) hervorgehobene Erkenntnis informiert auch zentrale Argumente der Gamification. Die Autoren beziehen sich dabei aber weder auf Juul, noch diskutieren sie die kontroversen, weil ausschließenden Implikationen⁴⁹ seiner Schlussfolgerung – stattdessen steht, ähnlich wie im Äußerungszusammenhang zu Flow, die praktische Nutzbarkeit im Vordergrund. Diese liegt für Chatfield besonders im Bereich von kostengünstiger Simulation und Training:

„What a game can do, as Suzanne Seggerman noted, is turn just about any complex and potentially overwhelming system of variables into a manageable simulation that can be played, re-

⁴⁹ Nicht nur Phänomene wie Glücksspiel oder bestimmte Erscheinungsformen von Online-Spielen wären aufgrund ihrer nicht aushandelbaren außerspielerischen Konsequenzen damit per definitionem keine Spiele, auch der Media Harm-Diskurs und einige Serious Games hätten keinen Spielbezug im engeren Rahmen. Hier zeigt sich die Problematik der abgrenzenden Typologisierung, die im Kapitel zum Magic Circle ausführlich erörtert worden ist.

fined and analysed as many times as you want. It's a process that, compared to the cost and hazards of 'real' training exercises, offers fantastic value for money" (Chatfield 2010, 193).

Die Anwendungsbereiche sieht er dabei sowohl in der beruflichen Aus- und Weiterbildung z.B. von Offizieren (ebenda, 195f.) oder Medizinerinnen und Rettungskräften (ebenda, 197f.) als auch im pädagogischen Bereich und im Bildungswesen (ebenda, 199ff.). Zugleich gelten Chatfield besonders Online-spiele mit mehreren Teilnehmern als Versuchsanordnungen für menschliches Verhalten mit umfassenden Aufzeichnungsmöglichkeiten:

„As far as human behavior is concerned, one of the most intriguing opportunities video games offer is a unique combination of measurement and experiment. Literally everything within a game is measurable: every action, every interaction, every message, every item, every rule. The entire structure of a game is composed of raw, recordable data“ (ebenda, 165f.)

Hier tritt explizit hervor, was sich bei Zichermann nur durch die Struktur der Argumentation erschließt: Die Utopien des digitalen Spiels, die (nicht nur) im Kontext der Gamification formuliert werden, hängen eng mit dem digitalen Spielen zugeschriebenen Potential zum Beobachten, Testen und Einüben menschlichen Verhaltens zusammen. Es ist kein Zufall, dass Chatfield mit Amy Jo Kim und Castronova WissenschaftlerInnen aus empirisch arbeitenden Disziplinen (neuronale Verhaltensforschung bzw. Ökonomie) zitiert, deren Arbeiten entweder direkt auf der Beobachtung von Userverhalten in Online-Umgebungen aufbauen (vgl. z.B. Kim 2009) oder dieses als Ausgangspunkt einer utopischen Reform der Realität nach ludischen Maßstäben nahelegen (Castronova). Diese Perspektive auf digitale Spiele wird auch von Dignan geteilt, der neben Verweisen auf den Einsatz zu Ausbildungs- und Simulationszwecken (Dignan 2011, 46) besonders das Potential hervorhebt, über spielähnliche Anwendungen Problemlösungen zu vergemeinschaften⁵⁰ und Daten zu sammeln (ebenda, 51ff.). Sein eigener Vorschlag zur Nutzung von Spielen sieht dabei eine selbstgeschaffene Spielebene (game layer) vor, die über zu optimierende Lebensbereiche gelegt werden solle (Dignan 2011, 81). Diese Einzelspiele zur Selbstoptimierung bezeichnet Dignan als behavioral games: „A behavioral game is a real-world activity modified by a system of skills-based play“ (ebenda, 81). Diese verhaltensorientierten Spiele entfalteten sich nicht innerhalb eines Magic Circle, sondern „in our offices, schools and homes“ (ebenda, 81). Dignans Ziel besteht darin, seine Leserinnen anzuleiten, zu Designerinnen ihrer eigenen behavioral games oder gamifizierten Lebenswelten zu werden. Werbach und Hunter ordnen das Experiment im Spiel als konsequenzverminderten Proberaum in den Zusammenhang der Unternehmensoptimierung und der Angestelltenmotivation ein:

„A second powerful aspect of game-based motivation is to open up the space of possibility. Mastering a game is all about experimentation. You expect to experience some failure, but because you can always start over, failure doesn't feel so daunting. [...] That ethos of constant

⁵⁰ Siehe z.B. den Abschnitt zu Foldit, in dieser Arbeit S. 35ff.

innovation is perfectly suited for today's fast-moving business environment" (Werbach, Hunter 2012, 32).

Ihren Leserinnen empfehlen die Autoren, ihrerseits mit den Lektionen des Buchs zu experimentieren und diejenigen Aspekte des alltäglichen Lebens besonders zu berücksichtigen, die sich durch ihre inhärente Nähe zu Spielmechanismen auszeichnen. Es ist dabei kennzeichnend für die einschlägige Literatur, dass die angeführten Beispiele ihrerseits dem Marketing (Bonuspunkt-Programme) oder verschiedenen Strategien der Selbstoptimierung (Weight-Watchers Punkteprogramm) entstammen (ebenda). Das Spiel als Raum für Experimente wird auch von Edery und Mollick hervorgehoben, die Chatfields Schwerpunkt auf Simulation und Lernen mit der Unternehmens- und Marketingorientierung der Veröffentlichung Werbachs und Hunters verknüpfen. Neben dem Lerneffekt durch Feedback und die Wiederholbarkeit von Spieldurchgängen, die ein Experimentieren mit unterschiedlichen Herangehensweisen förderten (Edery, Mollick 2009, 126), steht für den Alltag der Unternehmensführung besonders das Potential im Vordergrund, über Spiele teambildende Maßnahmen durchzuführen, die ihren Teilnehmerinnen Zusammenarbeit und Kommunikation vermittelten (ebenda, 115ff.). Diese Annahme einer Vergleichbarkeit von Teamarbeit in der Wirtschaft und teambasiertem Spiel wird von Reeves und Read sowie Beck und Wade geteilt (Reeves, Read 2009, 84; Beck, Wade 2004, 75). Die Autoren betonen dabei besonders, dass die phantastischen oder zumindest aus dem Arbeitsalltag herausgehobenen Sujets einiger Trainingsspiele keinesfalls ihren Lerneffekt beeinträchtigen (Edery, Mollick 2009, 120). Sie greifen damit ein wichtiges Argument in der Rede vom nützlichen Spiel auf, das von Beck und Wade auf den Punkt gebracht wird: „Games are providing real, valuable experience“ (Beck, Wade 2004, 146). Auch wenn digitale Spiele als wenig substanziell und ihre Inhalte unverbindlich und ohne Bezug zur Wirklichkeit erscheinen, so sind die von ihnen vermittelten Erfahrungen und Kenntnisse, die durch sie angeregten Veränderungen in Verhalten und Einstellung bestimm- und messbar – so lautet der Tenor besonders der managementorientierten Literatur. Umgekehrt gestattet die bereits erwähnte Konsequenzverminderung des Spiels, die sich unter anderem in ebenjenen Sujets äußert, das wiederholte, ungestrafte Scheitern. Diese Kultur des Fehlschlags ohne Rückschlag und des Scheiterns als produktivem Prozess ist für Beck und Wade charakteristisch für eine ganze Generation zukünftiger Arbeitnehmer und Führungskräfte: „So the game generation learns through repetition something that countless team coaches have tried to instill: Failure is part of the process that leads to success“ (Beck, Wade 2004, 134). Die positiven Folgen konsequenzverminderten Scheiterns werden, unabhängig von Thema und Zielsetzung, in den meisten Publikationen zum Komplex Gamification hervorgehoben. An dieser Stelle muss Jane McGonigals Buch „Reality is Broken“ (McGonigal 2010) besonders hervorgehoben werden, da es sich zwischen der Ratgeberliteratur der Gamification und den wissenschaftlichen Veröffentlichungen der Game Studies ansiedelt, mithin also nicht zum Korpus der in diesen Kapiteln untersuchten Publikationen gehört, aber den-

noch zahlreiche Argumente aus dem Diskurs von Gamification und Serious Games aufruft. So setzt sich McGonigal auch ausführlich mit der Frage auseinander, wieso Scheitern im Spiel motivierend wirkt, in der außerspielerischen Realität aber negativ konnotiert ist (McGonigal 2010, 65f.).⁵¹

McGonigal formuliert ihre Thesen besonders emphatisch und sieht in der Übertragung von Spielmechanismen auf außerspielerische Kontexte eine Gelegenheit zur sprichwörtlichen Weltverbesserung, weshalb ihr Entwurf als utopisch zu werten ist. Da McGonigals Veröffentlichungen stark rezipiert werden, wird im Verlauf der Arbeit noch häufiger auf sie zurückgegriffen, um entscheidende diskursive Äußerungen zu belegen.

Die Frage, ob Spiele in der Lage seien, Lektionen oder Wissen zu vermitteln, bildet schließlich einen Schnittpunkt zwischen den Feldern von Gamification und Serious Games, wie in der Literatur mehrfach hervorgehoben wird (Werbach, Hunter 2012, 33; Dignan 2011, 51ff.; Reeves, Read 2009, 237). Dignan stellt zu Beginn seines Buches seine Sicht auf Spiele heraus: „A game, at its core, is a kind of structured learning environment. In games, we learn two important things: new skills and new information“ (Dignan 2011, 4). Diese Gleichsetzung von Lernen und Spielen im digitalen Spiel, ein zentrales Projekt vieler Serious Games-Initiativen, wird in seiner Rezeption im Rahmen der anwendungsorientierten Ratgeberliteratur erheblich erweitert und zum Kernmerkmal aller Spiele oder zum Charakteristikum aller Spielerinnen erhoben. Digitales Spielen, so Beck und Wade, habe eine neue Form des Lernens hervorgebracht. Diese ignoriere formale Anleitung, konzentriere sich auf Trial & Error und das Lernen von Gleichgestellten statt Vorgesetzten. Es werde außerdem nicht nach einem festen Zeitplan, sondern nach den individuellen Vorstellungen des Lernenden gelernt (Beck, Wade 2004, 156). Klassisches, institutionelles Lernen (z.B. die Vermittlung abstrakten Wissens in einem schulischen Umfeld) wird hier mit dem Modus verglichen, in dem digitale Spiele ihre Spielregeln vermitteln. Das Lernen aufseiten der Spielerin ist dabei von zentralem Interesse für Designer und Erziehungswissenschaftler (vgl. Gee 2007), wobei die Vermittlung der eigenen Regeln als Beleg für das Potential der Spiele als Lehrmedien verstanden wird. Der Umkehrschluss für das Vorhaben der Gamification, nicht-spielerische Zusammenhänge zu ver-spielen, wird von Dignan folgerichtig auf den Punkt gebracht, indem er die Möglichkeitsbedingungen einer Gamifizierung wie folgt skizziert: „Any activity can be turned into a game: If the activity can be learned, If [sic] the player can be measured, and If the play can be rewarded or punished in a timely fashion“ (Dignan 2011, 82). Hier treten verschiedene diskursive Formationen deutlich hervor, die in diesem und den folgenden Kapiteln anhand von Ratgeberliteratur herausgearbeitet und wissensgeschichtlich kontextualisiert werden: Das Lernen und Einüben neuer Handlungen und Verhaltensweisen ist ein zentrales Anliegen von Gamification und Serious Games; Punktesysteme gewährleisten die Messbarkeit von Spiel und Spielerin, und

⁵¹ Diese Frage ist in jüngerer Zeit auch in den Fokus der Computerspielforschung gerückt (vgl. Juul 2012).

das kurzfristige Belohnen oder Bestrafen von Spiel-Handlungen verweist auf die behavioristischen Grundlagen, nach denen gamifizierte Anwendungen ihre Spielerinnen modellieren.

Sinnstiftung: Narration und Mythos

Zu den Gründungsproblemen der Computerspielforschung gehören die Fragen, ob digitale Spiele erzählende Medien seien, wie ihre Narrativität zu denken sei und welche Rückschlüsse daraus auf den disziplinären Fokus der Game Studies zu ziehen seien (vgl. z.B. Juul 2001). Die im Rahmen dieser ersten Konsolidierung des Forschungsfelds etablierte und später überkommene Dichotomie zwischen Spiel und Erzählung geht im Diskurs der Gamification immer schon in der Synthese einer narrativierten Arbeitsumgebung auf. Der implizite Rückgriff auf strukturalistische Narrationstheorien, insbesondere Joseph Campbells komparative Mythologie (Campbell 2008 (i.O. 1949)) äußert sich in den managementorientierten Appellen, den eigenen Beschäftigten als Helden zu etablieren. So konstatieren Beck und Wade das Bedürfnis nach Heldentum als Charakteristikum der gamer generation und empfehlen seine Erfüllung:

„Meeting these needs – giving the potential heroes who work for you a challenge that will inspire extreme efforts – can unleash enormous commitment. Doing so is mainly a matter of perspective. Obviously, it’s not possible to make debugging a database or crafting a market strategy as physically dangerous as entering a burning building, nor is it necessary. What is possible, and advisable, is framing these tasks as opportunities for heroism“ (Beck, Wade 2004, 103).

Die Autoren bleiben leider eindeutige Beispiele für ihre Vorschläge schuldig, sie verweisen lediglich auf ein Dot-com-Unternehmen, in dem regelmäßige Teambesprechungen den Charakter von „tribal ceremonies“ gehabt hätten mitsamt feierlicher Versprechen, die gesetzten Ziele einzuhalten (ebenda, 103). Es mag als ein bloßer, treffender Zufall gelten, dass die Wortwahl Becks und Wades hier die Grundlagen kulturanthropologischer und soziologischer Spieltheorien evoziert – es geht um das „framing“ alltäglicher Arbeit in heroischem Kontext, und seine Implementierung wirkt auf Außenstehende wie „tribal ceremonies“. Die Spielforschung wird zur Begleiterscheinung einer erzähltheoretischen Unternehmensberatung. Der Reise des Helden wird dabei auch auf der Ebene individueller ludischer Selbstoptimierung besondere Bedeutung beigemessen, wie Dignan zeigt. Unter explizitem Verweis auf Campbells Arbeit argumentiert er, Spiele seien ideale Medien, um die zentrale Rolle der Heldenreise zu vermitteln und eigneten sich damit auch als Struktur für heroisch sinnstiftende Alltagserfahrungen:

„I wholeheartedly believe that we can transform our everyday experiences into a billion heros' [sic] journeys, and that we can do so without an Xbox. To achieve that – to bring enjoyment to the most frustrating of circumstances (and democratize the process of creating flow), we'll

need a whole new tool kit, and an understanding of games and play that goes far beyond pressing buttons“ (Dignan 2011, 9).

Dignans neue Auffassung von Spiel(en) lässt dabei in der Breite ihres Geltungsanspruchs die Erzähltheorien des Computerspiels und den Prozeduralismus hinter sich. Weder legitimiert die Erzählung des Spiels seine Regeln oder ordnet die Handlungen der Spielerin in einen übergeordneten Kontext ein, noch vermitteln die Regeln selbst implizite Aussagen über die außerspielerische Wirklichkeit. Für Dignan sind es die gesamten Spiele, die auch alltägliche Arbeiten in der Teleologie großer Heldenepen rekontextualisieren: „Games Give Us Purpose“ (ebenda, 41). Die Bestimmung der Spielerin (im Sinne einer narrativen Rahmung) und die Aufgabenstellung des Spiels ergeben hier eine Einheit, deren Motivationspotential Dignan auf „behavioral games“ (ebenda, 87ff.) zu übertragen vorschlägt (ebenda, 99). Jenseits der unternehmerischen und individuellen Optimierungsbestrebungen sieht Castronova die Rolle von Erzählungen in der öffentlichen Ordnung, deren legislativen Rahmen er nach dem Vorbild von MMOs (wie *World of Warcraft*) verändern will. Innerhalb der Online-Spiele sei deren Hintergrundgeschichte (auch Lore genannt) die für die Spielerinnen bindende, übergreifende Instanz von Sinnstiftung. Das Lore der Spielwelt lege fest, wer gut (die Spielerinnen) und wer böse (die computergesteuerten Monster) sei und ermögliche jeder Spielerin, innerhalb der virtuellen Gesellschaftsordnung ihren Platz zu finden – z.B. mit der Identität, die das Lore der von ihr gewählten Rasse⁵² zuweist (Castronova 2007, 164ff.). Ein solcher „crafted myth“ (ebenda, 166), ein artifizierlicher Mythos, soll der Gründungsmythos einer nach ludischem Vorbild geformten Gesellschaftsordnung nach der Maßgabe der „fun policy“ sein und gleichzeitig der Sinnstiftung, der Wertevermittlung und der Unterhaltung dienen. Die Rolle der Erzählung im Diskurs der Gamification lässt sich damit als eine Form der übergreifenden Legitimation charakterisieren. Es soll eine, dem Thema vieler Rollenspiele nicht unähnliche personalisierte Heldenreise kreiert werden, deren Protagonistin sich wahlweise in zeitgenössischen Arbeits-, Lern- oder Selbstoptimierungsumgebungen bewegt und ihren Antrieb aus der reichhaltigen, institutionalisierten Fiktion des gamifizierten Systems gewinnt. So stellen auch Reeves und Read in ihrer abschließenden Zusammenfassung ihrer ludisch informierten Unternehmensberatung die Frage: „Does your company have a story line?“ (Reeves, Read 2009, 231).

⁵² Rassen stellen in Rollenspielen und MMOs mit phantastischem Sujet einen zentralen Parameter bei der Erstellung von Spielfiguren (Avataren) dar. Sie verfügen über gewisse spielmechanische Möglichkeiten und Einschränkungen und sind narrativ in die Spielwelt eingebunden (z.B. Zwerge, Elfen oder verschiedene Außerirdische).

3. Scoring

Punktwerte und Scoring zeichnen digitale Spiele seit ihren Anfängen aus und treten in den verschiedensten Erscheinungsformen auf. Dabei fungieren sie in der Regel als Leistungsbewertung der Spielerin oder Fortschrittsanzeige für den Spielverlauf und gelten nicht nur der Gamification-Literatur, sondern auch Game-Designerinnen selbst als integraler Bestandteil der Spiele: „Score is the numerical representation of the player’s success in the game, often not only representing the success, but also defining it“ (Björk, Holopainen 2005, 93). Diese Repräsentation ist durch eine große Varianz geprägt, die Vermittlung des numerischen Scores reicht von klassischen, tabellarischen High-Scores und punktebasierten Fortschrittsanzeigen über spielübergreifende Meta-Scores⁵³ bis hin zu Scores als abstraktem Aggregat konkreter Spielparameter⁵⁴ oder ‚verstecktem‘ Scoring zur Messung der Spielerin⁵⁵ oder zur Evaluation des Spielablaufs⁵⁶. In der Ratgeberliteratur tritt diese Vielfalt vollständig hinter tabellarischen, häufig kompetitiven Auflistungen von Punkteständen zurück, was zunächst mit der Mediengeschichte der Scoring-Systeme in digitalen Spielen zusammenhängt. Der Score und seine kompetitive Variation als High-Score sind digitalen Spielen von ihren Vorläufern innerhalb der Arcades, insbesondere Flipperautomaten, vererbt worden. Die elektromechanischen Geräte besitzen allerdings keine Möglichkeit, den erspielten Punktestand dauerhaft zu speichern, das Ziel bestand also zunächst darin, einen vordefinierten Punktwert zu überschreiten und so ein Freispiel zu gewinnen. Als eines der ersten digitalen Spiele mit einer entsprechenden Score-Funktion gilt dann mit dem Seekriegsspiel *Sea Wolf* (Midway 1976) auch eine direkte Adaption eines elektromechanischen Vorläufers (*Periscope*, das 1966 vom späteren Videospiel- und Konsolenhersteller Sony entwickelt wird). Mit der Veröffentlichung von *Space Invaders* (Taito 1978) hält die Vergleichbarkeit persistenter, in den Automaten gespeicherter Punktestände in die Arcades Einzug (Symonds 2010). Der Automat erlaubt bis zu zehn Punktestände je zusammen mit einer Kombination aus drei Buchstaben zu speichern, wodurch die in Arcades öffentlich zugänglichen Automaten lokale Höchstpunktestände verzeichnen können und nicht länger nur einen vom Entwickler vorab festgesetzten Punktestand als Gradmesser ausstellen.

⁵³ Die an ein Profil geknüpften, spielübergreifenden Punktwerte, die im Zuge von Achievement-Systemen eingeführt werden, z.B. der Gamerscore für Microsofts Xbox. Zu Achievements vgl. in dieser Arbeit S. 252f.

⁵⁴ Besonders Rollenspiele bilden die Charaktereigenschaften von Spielfiguren in Zahlenwerten ab, deren Höhe über den Ausgang von Spielhandlungen entscheidet.

⁵⁵ Speziell kompetitive Multiplayer-Spiele wie *Starcraft 2* (Blizzard Entertainment, 2010) messen ihre Spielerinnen und bilden anhand des aggregierten, nach außen sichtbaren Punktwertes als Ergebnis der Messung Ligen und Match-Paarungen von Spielerinnen mit vergleichbarem Score (von dem aus auf ein ähnliches Spielvermögen geschlossen wird).

⁵⁶ So gewichten beispielsweise Spiele mit einem versteckten Moralsystem (vgl. Sicart 2013) die Handlungen der Spielerin im Spielverlauf, nur um sie nach dem Erreichen des Spielendes mit den Konsequenzen ihrer Entscheidungen zu konfrontieren. Das Scoring findet hier im Verborgenen statt und das mitgeteilte Ergebnis ist häufig konkreter und nicht rein numerischer Natur.

Bevor es von den Arcades der frühen 1980er Jahre zu dem von Chatfield konstatierten Vermögen digitaler Spiele kommen kann, Spielleistung in einem für die Gamification ausschlaggebenden Maß zu bewerten, zu belohnen und zu vergleichen, ist eine quantitative Veränderung in der Vergleichbarkeit von High-Scores notwendig. Um die Möglichkeitsbedingungen einer Übertragung der Scoring-Prinzipien digitaler Spiele auf außerspielerische Kontexte zu schaffen, müssen die Wahrnehmung und die Beurteilung von Punkteständen von der einzelnen Instanz des konkreten Spiels (in diesem Fall: des einzelnen Automaten) gelöst werden. Der Anspruch der Gamification ist immer umfassend oder sogar absolut: Eine Implementierung soll das ganze Unternehmen optimieren (Reeves, Read 2009), das ganze eigene Leben verändern (Dignan 2011) oder die soziale Ordnung einer Gesellschaft selbst neu organisieren (Castronova 2007). In diesen Phantasien spielen Punktesysteme nur insofern eine Rolle, als sie beliebig erweiter- und übertragbar sind, ihr Umfang sich also an den des zu gamifizierenden Systems anpassen lässt. Sie setzen also die Vernetzung digitaler Spiele voraus: Die Punktestände für *Space Invaders* als Spiel müssen erhoben werden können, nicht länger nur die lokalen Höchstwerte eines einzelnen Automaten. Erst auf diese Weise werden Bewertung, Belohnung und Vergleich von Spielerinnen durch Spiele in einer Größenordnung vorstellbar, auf die viele Argumente für die Nutzung digitaler Spiele Bezug nehmen. Diese Vernetzung mit den Zielen der regional übergreifenden Vergleichbarkeit von Punkteständen und der Globalisierung des Wettbewerbs nimmt als Initiative eines einzelnen Arcade-Betreibers 1981 ihren Anfang, zu einer Zeit also, in der die Vorläuferstruktur des Internet noch ein rein militärisches Projekt mit nur eingeschränktem Zugang für Zivilisten war. Die Organisation Twin Galaxies sammelte High Scores aus Arcades, um die absoluten Höchstpunktzahlen für einzelne Spiele zu ermitteln. Die zunächst auf die USA konzentrierten, später weltweiten Bemühungen führten neben einer langfristigen Kooperation mit der Guinness-Weltrekord-Buchreihe auch dazu, dass Twin Galaxies sich im Mittelpunkt einer frühen Form der Professionalisierung des Videospielens befand und unter anderem die Videospiel-Nationalmannschaft der USA gründete. Zeitgenössische Medienberichte greifen in den 80er Jahren vermehrt Videospiel-Rekorde auf. Das Life Magazine widmet den jungen Rekordhaltern eine doppelseitige Fotografie, (die ihrerseits fast 25 Jahre nach ihrem Erscheinen Gegenstand eines Dokumentarfilms werden sollte),⁵⁷ und der Bürgermeister Ottumwas, der Heimatstadt der Twin Galaxies Arcade und Sitz der offiziellen Ranking-Verwaltung, erklärt seine Stadt zur Videospiel-Hauptstadt der Welt (Berberich 2015). Insbesondere vor dem Hintergrund späterer Berichterstattung im Kontext von Media Harm-Debatten werden hier die starken Veränderungen in der öffentlichen Wahrnehmung digitaler Spiele ebenso deutlich wie die von Dignan (2011, 155) beschworene Macht von Punkten: Die Validierung durch einzelne Automaten erfährt eine externe Steigerung, nationale High-Scores werden zentral verwaltet und haben Nach-

⁵⁷ Der 2007 veröffentlichte Film *Chasing Ghosts: Beyond the Arcade* von Lincoln Ruchti beleuchtet entlang der Fotografie des Life Magazine die Leben der früheren Arcade-Champions und umfasst Interviews mit den fotografierten Personen.

richtenwert und der Ort der Punkteverwaltung (und nicht etwa der Sitz von Spieleentwicklern oder Hardwareproduzenten) gilt als Synonym für digitale Spiele. Durch die Verbreitung des Internet und die faktische Vernetzung digitaler Spiele (und ihrer High-Score-Listen) verliert der von Twin Galaxies bereitgestellte Service schließlich zunehmend an Bedeutung, die Organisation besteht aber nach wie vor und widmet sich gleichermaßen Rekorden (häufig an klassischen Arcade-Automaten) wie auch dem modernen E-Sport.⁵⁸

Nun ließe sich die Mediengeschichte des Scores im digitalen Spiel in dieser Form und unter zahlreichen Wendungen bis in die Gegenwart erzählen, dabei bliebe aber der zentrale Anspruch, den die Gamification mit Spielmechaniken verknüpft, unberücksichtigt. Gamifizierte Anwendungen zielen auf die Beeinflussung des Verhaltens ihrer Nutzerinnen. Unabhängig davon, ob es sich um High-Score-Listen zur unternehmerischen Mitarbeitermotivation, um Level-Strukturen zur Selbstoptimierung oder um Achievements als Marketingmaßnahme handelt, ihnen ist immer der Wunsch eingeschrieben, über Spielelemente das Verhalten ihrer Nutzerinnen zu modellieren, es zu bestärken, zu verändern oder verschwinden zu machen. Dabei sind alle Ansätze, obwohl in unterschiedlicher Konsequenz, der einflussreichen Verhaltensforschung und -lehre des Behaviorismus verpflichtet, wie im Folgenden zu zeigen sein wird.⁵⁹ In der Ratgeberliteratur, über die ich mich der Gamification in dieser Arbeit nähere, tritt diese Tradition unterschiedlich explizit hervor, nie jedoch so deutlich wie bei Zichermann und Linder sowie bei Dignan (2011). Während Zichermann und Linder häufig die Verhaltensänderung als Ziel ihres Programms explizit machen, bezeichnet Dignan seine Alltagsspiele zur Selbstoptimierung als *behavioral games*. Von den Tier- und Menschenversuchen und dem spezifischen Wissen des Behaviorismus zu den gamifizierten Umgebungen, den *behavioral games* und ihren technischen Artefakten bis hin zur Zahnbürste eröffnet sich ein wissenschaftsgeschichtliches Panorama, das in der Computerspielforschung bislang kaum eine Rolle gespielt hat, für die Einordnung der immensen Faszinationskraft der Versprechen der Gamification aber unerlässlich ist. Der folgende Abschnitt der Arbeit nimmt im Sinne dieser Einordnung eine konkrete wissenschaftsgeschichtliche Lesart des Scoring und der High-Score-Listen vor, die ein Kernelement im Diskurs der Gamification darstellen. Dabei wird zu zeigen sein, dass die Verschränkung der Scores in verschiedenen Experimenten und Institutionen auch weitere der herausgearbeiteten, diskursiven Äußerungsmengen der Gamification informiert.

⁵⁸ Eine umfassende Geschichte von Twin Galaxies wäre ebenso schwierig zu schreiben wie eine des frühen Scorings in Arcades, da Quellen jeweils höchstens fragmentarisch verfügbar sind. Im Falle von Twin Galaxies hat ein Wechsel der Betreiberinnen der Seite dazu geführt, dass umfangreiche Archivbestände über die frühe Arbeit der Organisation teilweise verloren gegangen sind. Die Frühgeschichte von Arcades, Flipperautomaten und Coin-Op Videospielen ist zudem bislang nicht als medien- oder kulturwissenschaftliches Forschungsfeld erkannt worden.

⁵⁹ Für eine umfassende Analyse der Verschränkung behavioristischer Prinzipien mit Elementen des Game Designs, die aus psychologischer Perspektive argumentiert, vgl. Linehan et al., 2014.

4. Token Economies

Measurement Without Definition - Behaviorismus

Der Behaviorismus gilt in verschiedener Hinsicht als eine herausragende Strömung innerhalb der (amerikanischen) Psychologie der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Er zeichnet sich erstens durch ein Wissenschaftsverständnis aus, das auf eine größtmögliche Anwendbarkeit von Forschungsergebnissen und auch praxisnahe Theoriebildung ausgerichtet ist (Mills 1998, 4, 23ff.). Dieser starke Praxisbezug und der damit einhergehende Anspruch, soziale Probleme zu lösen, manifestieren sich dabei nicht nur in dem (im Kontext dieser Arbeit nicht allein anekdotischen, vgl. S. 101f.) utopischen Roman „Walden Two“, den Skinner 1948 veröffentlicht, sondern sie stehen auch im Zentrum der neobehavioristischen⁶⁰ Experimentalkultur, wie im Laufe des Kapitels deutlich werden wird. Zum Zweiten arbeitet ebendiese Experimentalkultur unter einer zentralen epistemologischen Prämisse, die für die Gamification eine bedeutende Rolle spielt: Der Operationalismus löst bei seinem Aufkommen in den 1930er Jahren einige zentrale Probleme des Behaviorismus. Die in der Experimentalpsychologie⁶¹ und dem Behaviorismus verbreitete Praxis des Messens wird rationalisiert und auf diese Weise aufgewertet: Anstatt wie zuvor Tests zu entwickeln und nachträglich das Ziel bzw. den Gegenstand der Messung zu definieren, ein „measurement without definition“ (Rogers 1989, 142) also, gestattet der Operationalismus, die Summe aller zur Messung eines Phänomens nötigen Operationen zur Definition dieses Phänomens selbst zu erklären -oder, mit den Worten Percy Bridgmans, der das Konzept erstmals 1927 als erkenntnistheoretischen Zugang zur Physik etabliert:

„The concept of length is therefore fixed when the operations by which length is measured are fixed: that is, the concept of length involves as much and nothing more than the set of operations by which length is determined. In general, we mean by any concept nothing more than a set of operations; *the concept is synonymous with the corresponding set of operations*“ (Bridgman 1927, 5 zitiert nach Rogers 1989, 139f. (Hervorhebungen. i.O.)).

Diese Vorgehensweise legitimiert z.B. in der Experimentalpsychologie die seit Anfang des 20. Jahrhunderts zunehmend verbreiteten Intelligenztests, bei denen anfangs trotz sehr ähnlicher Messmethoden großer Dissens über das Gemessene, also die Definition von Intelligenz, herrscht (Rogers 1989, 142f.). Unter operationalen Bedingungen ist Intelligenz dagegen schlicht das, was von Intelligenztests gemessen wird, so die Edwin G. Boring – einem der Pioniere der Intelligenztests - zugeschriebene Zuspitzung (Stevens 1973, 46). Mit Intelligenztests ist auf diese Weise der zentrale An-

⁶⁰ Skinners Experimente sowie die später im Kapitel ausführlich besprochenen Token Economies gehören für Mills zu neobehavioristischen Entwicklungen. Der Begriff wird in der Forschung allerdings nicht einheitlich gebraucht.

⁶¹ Beispielsweise bei Hermann Ebbinghaus (vgl. dazu Miller 1998, 88ff.) oder Wilhelm Wundt. Zum Verhältnis von Experimentalpsychologie und Videospielen siehe auch Pias 2002, 16ff. Pias' Arbeit tangiert auch den Neobehaviorismus, sieht aber in Skinners *Project Pigeon* (Pias 2002, 61ff.) in erster Linie einen Vorläufer der Human-Computer Interfaces (HCI) moderner Computerspiele.

spruch der Experimentalpsychologie auf Wissenschaftlichkeit vor den Angriffen bewahrt, in denen zuvor die Validität psychologischer Testverfahren generell infrage gestellt worden ist (Rogers 1989; 1992). Innerhalb der Psychologie finden verschiedene Formen des Operationalismus Verbreitung und Anwendung (Rogers 1989), es ist aber Skinners Ansatz, der operationale Definitionen für den Neobehaviorismus handhabbar macht und mithin für ihre zentrale Bedeutung für behavioristische Experimentalanordnungen verantwortlich ist. Skinner wendet den Fokus des Operationalismus von den Operationen zur Messung eines Phänomens hin zu denen, mit denen in kontrollierten Umgebungen ein Phänomen (in diesem Fall ein Verhalten) hervorgebracht werden kann (Mills 1998, 14). Bereits 1944 bemerken Harold Israel und Bettye Goldstein in einem frühen Überblick zum Operationalismus in der Psychologie zu Skinners Zugang:

„He [Skinner, Anm. F.R.] deals with concepts representing entities and classes which cannot be distinguished in terms of any present properties – the operations of measuring and testing yield only ambiguous results. Such entities and classes, which might be considered purely nominal, are operationally defined by Skinner in terms of the experimental conditions necessary to produce them, and they are given a place of first importance in his scientific thinking“ (Israel, Goldstein 1944, 181).

Nachdem der Operationalismus zunächst also das wissenschaftliche Fundament experimentalpsychologischer Tests darstellt, wird er auf diese Weise für die Labors der Behavioristen zentral. Der produktive Operationalismus (Mills 1998, 14) Skinners konzentriert sich nicht länger auf das Versuchsobjekt oder auf Messung bzw. Messbarkeit von Verhaltensweisen, sondern auf deren Auslösung oder Veränderung unter kontrollierten Bedingungen, also auf den Experimentator. Er ist damit maßgeblich für die Einordnung der neobehavioristischen Experimentalanordnungen, die im Zentrum der folgenden Erörterungen zur Wissensgeschichte des Scoring in seiner Erscheinungsform in modernen gamifizierten Umgebungen stehen.

Eine Gelegenheit zur umfassenden⁶² Anwendung behavioristischer Verfahren zur Lösung sozialer Probleme ergibt sich mit dem Ende des Zweiten Weltkriegs. Die USA sehen sich nach Kriegsende mit mehr als sechzehn Millionen Veteranen (Mills 1998, 161) konfrontiert, von denen viele Bedarf an medizinisch-psychologischer Versorgung haben. Eine nationale Initiative zur Ausbildung entsprechenden Personals und die Gründung des National Institute of Mental Health im Jahr 1949 sorgen zusammen mit großen staatlichen Investitionen ins Gesundheitswesen (Grob 1996) dafür, dass der Einfluss der zu dieser Zeit dominanten (vgl. Mills 1998, 183f.) Neobehavioristen sich bis in die psychiatrischen Anstalten erstreckt. Dabei kristallisiert sich schon früh eine Zielsetzung der behavior modi-

⁶² Mills weist auf eine erste, stark ideologisch geprägte Strömung der behavior modification von den 20er bis zu den 30er Jahren hin, die aber keine angewandten Programme hervorgebracht habe (Mills 1998, 152-159). In diesem Zusammenhang sieht er auch den Übergang vom Behaviorismus zum Neobehaviorismus in den 20er Jahren, wobei der Neobehaviorismus sich durch einen starken Fokus auf empirische Methoden auszeichne, denen die Theoriebildung untergeordnet sei.

fication heraus, die sie von den therapeutischen Verfahren der Psychoanalyse (der die Behavioristen grundsätzlich skeptisch gegenüberstehen, vgl. Mills 183, 153f.) deutlich unterscheidet. Das psychopathologische Erbe des Zweiten Weltkriegs, so kann man einem Bericht des Psychologen und Brigadegenerals William C. Menninger zu den Lehren aus der psychiatrischen Versorgung während des Kriegs entnehmen, führt nach Auffassung des medizinischen Personals der Army weg von genetischer Prädisposition oder Kindheitstraumata (Menninger 1947, 580). Ein weitaus schwerwiegenderer Faktor bei der Prävention psychischer Erkrankungen sei dagegen Motivation: „We learned that maintenance of mental health was largely a function of leadership which included the extremely important element of motivating the man to want to do his job and remain loyal to his associates and his unit“ (ebenda, 580). Neben dieser zentralen Rolle von Motivation erbringt das „remarkable human laboratory“ (ebenda, 579) der US-Armee zudem die Erkenntnis, dass kurze Therapiephasen von wenigen Tagen und Wochen erstaunliche Erfolge zu bewirken vermögen (ebenda, 581). Daraus schließt Menninger, dass auch zivile Institutionen, Krankenhäuser und Kliniken ihre Effizienz in Form erfolgreich therapierter (mithin also entlassener) Patientinnen steigern können müssten (ebenda). Dieser Fokus auf Motivation⁶³ einerseits und institutionelle Effizienz andererseits zeichnet schließlich auch das Flaggschiff der angewandten behavior modification aus: die Token Economy.

Motivating Environment – die Token Economy im Anna State Hospital

Tokens finden ihren Eingang in die behavioristische Experimentalkultur im Rahmen von Tierversuchen zum Lernen bei Affen in den 1930er Jahren und werden ab den 60er Jahren zunächst in der therapeutischen Arbeit mit autistischen und psychisch nicht auffälligen Kindern eingesetzt. Die Tokens dienen dabei im Aufbau der Experimente als universalisierte Bestärker (Reinforcer): Sie sind jeweils gegen eine Reihe von Belohnungen eintauschbar. Im konkreten Fall der Anwendung eines Token-Systems auf ein Therapieprogramm für autistische Kinder können diese sich in einem mit größtenteils über Münzeinwurf funktionierenden Automaten ausgestatteten Raum verschiedene Belohnungen zugänglich machen: Neben einer großen Auswahl an Süßigkeiten und kleineren Spielzeugen aus Automaten stehen auch eine elektrische Eisenbahn, diverse Medien (Fernseher, Phonograph, Musik aus dem Telefonhörer, Diabetrachter), ein Flipper und kurioserweise die Resultate erfolgreichen behavioristischen Trainings in Form eines dressierten Affens und einer dressierten Taube zur Verfügung (Ferster, DeMyer 1965 (i.O. 1962), 123). Über Münzen, die die Kinder sich über zu-

⁶³ Motivation ist in der Psychologie ein umkämpftes Konzept, im Kontext des Behaviorismus ist sie im Zusammenhang mit operanter Konditionierung zu sehen. Vereinfacht gesagt wird hier davon ausgegangen, dass ein gegebenes Verhalten mit höherer Wahrscheinlichkeit erneut hervorgerufen werden kann, wenn nach Auftreten des Verhaltens eine Belohnung erfolgt (reinforcement).

nächst einfache Verhaltensweisen (das Drücken eines Schalters) und später zunehmend komplexen Handlungen (zueinander passende Symbole berühren) verdienen können, ist damit eine große Auswahl potentieller Reinforcer zugänglich. Die Belohnung wird auf diese Weise verallgemeinert und von einem konkreten Zweck bzw. einer konkreten Bedürfnisbefriedigung entkoppelt: Die Münze verschafft zu allen Belohnungen Zugang. Zugleich verzichten die Experimentatoren damit einerseits auf die genaue Einsicht in die Abläufe des Experiments, da sie nicht wissen können, ob die Münzen ihren belohnenden Effekt aus der Summe aller verfügbaren Angebote gewinnen oder nur jeweils das Angebot relevant ist, das zu den akuten Bedürfnissen des Kindes passt. Andererseits gewinnen sie durch die Automatisierung des Experiments genaue Daten über den Fluss der Münzen und die Häufigkeit der Nutzung einzelner Angebote (ebenda, 123).

Von diesen frühen Experimenten mit Tokens ist die paradigmatische Token Economy, die von Teodoro Ayllon und Nathan Azrin⁶⁴ im Anna State Hospital Illinois ab 1961 eingerichtet und für einen Zeitraum von mehr als sechs Jahren betrieben wird (Ayllon, Azrin 1968, 16), lediglich durch ihren Umfang und ihre detaillierte Dokumentation zu unterscheiden. Für die Konjunktur von Tokens in der Experimentalkultur des Behaviorismus und im Hinblick auf die Zielsetzungen und Versprechen der Gamification markiert sie dennoch einen Wendepunkt, da sie einerseits den Ansatz popularisiert und andererseits seine zukünftigen Adaptionen und Modifikationen bereits als Desiderate eines behavioristischen Forschungsprogramms präfiguriert. Die Token Economy ist zunächst, und hier bildet sie eine Schnittstelle zwischen Arbeitswissenschaft, der anwendungsorientierten Psychologie des Behaviorismus und den Lehren aus der medizinisch-psychologischen Versorgung von Soldaten während des Zweiten Weltkriegs, ein Programm zur Steigerung institutioneller Effizienz. Als „motivating environment“ (ebenda, 4) konzipiert, umfasst sie die gesamte therapeutische Abteilung des Anna State Hospital und damit maximal 46 (ausschließlich weibliche) Patientinnen (ebenda, 22). Das Ziel der operanten Konditionierung durch Tokens besteht darin, das reibungslose Funktionieren der Patientinnen im Klinik-Alltag und innerhalb der Therapieprogramme sicherzustellen (ebenda, 3). Die Schilderung der Versuchsanordnung stellt dabei eine bemerkenswerte Konvergenz der therapeutischen Zielsetzungen des Programms, des Forschungsinteresses der Behavioristen und der (ökonomischen) Optimierungsbestrebungen der Klinikleitung bzw. Gesundheitspolitik dar. Das Programm richtet sich an Langzeitpatientinnen (Ayllon, Azrin 1965, 225), die auf diese Weise auf ihre Entlassung vorbereitet werden sollen. Um sich Tokens zu verdienen, sind hier nicht einzelne Handlungen auszuführen, sondern ganze Jobs oder Aufgabenfelder wahrzunehmen. Diese reichen von Körperhygiene (Duschen,

⁶⁴ Teodoro Ayllon hatte vor dem Experiment im Anna State Hospital an einer kanadischen Klinik erste Versuche mit Tokens unternommen (Mills 1998, 166f.), bevor er Anfang 1961 zusammen mit Nathan Azrin die Konzeption einer Token Economy als umfassendem Motivating Environment begann (Ayllon, Azrin 1968, 16). Nathan Azrin war in leitender Position im Anna State Hospital in der Therapieentwicklung beschäftigt.

Zähne putzen) und persönlicher Ordnung (Aufräumen des eigenen Schlafbereichs) bis hin zu Hausmeistertätigkeiten, Kellnerinnen- oder Sekretarienaufgaben (ebenda, 244ff.). Ein zentraler Effekt der Token Economy besteht also zunächst nicht darin, das Funktionieren der Patientinnen, sondern das der Institution selbst sicherzustellen (Wexler 1973, 91f.). Vermutet Michel Foucault 1973 noch in der Einleitung zu seiner Wissensgeschichte der Geisteskrankheit, Wahnsinn sei jenseits seiner Vereinnahmung durch die Wissenschaft wahrscheinlich als „Fehlen einer Arbeit“ (Foucault 2013 (i.O. 1961), 11) zu charakterisieren, möchte man ihm entgegenen, dass sich die Wissenschaft in Form des Neobehaviorismus der wortwörtlichen Auslegung dieser Diagnose längst angeschlossen hat. Für die behavioristische Experimentalanordnung, die diese erste Token Economy auch darstellt, ist schließlich neben der absoluten Quantifizierbarkeit des Experiments auch dessen Ausmaß ausschlaggebend, das sich in einem kompletten Flügel des Anna State Hospital abspielt und damit ein Teil des sozialen und institutionellen Gefüges wird, das Goffman als totale Institution (Goffman 1961, 4) bezeichnet. Die Token Economy, soviel ist als Zwischenergebnis festzuhalten, verfolgt das Ziel, die Effizienz von Kliniken und behavioristischen Menschenversuchen auf verschiedenen Ebenen zu steigern: Langzeitpatientinnen sollen über die Therapie in eine Verfassung gebracht werden, die ihre Entlassung erlaubt (und damit die Kapazitäten der Klinik entlastet). Die Therapie selbst funktioniert wesentlich über das Bestärken von Arbeit und Tätigkeiten, die innerhalb der Klinik ohnehin (und nicht notwendigerweise von Patientinnen) erledigt werden müssen. Die empirische Erhebung des Experiments ist umfassend und weitgehend automatisiert. Im Folgenden soll zunächst näher am Text der Monographie Ayllons und Azrins gearbeitet werden, um allgemeine Aussagen zu den Erfordernissen operanter Konditionierung und behavioristischer Experimente herauszuarbeiten und erste Parallelen, aber auch Unterschiede zu gamifizierten Systemen aufzuzeigen.

Zunächst ist die Monographie Ayllons und Azrins selbst ungewöhnlich, da sie sich in den wissenschaftlichen Kanon einer Disziplin einschreibt, innerhalb derer der Diskurs maßgeblich über Aufsätze (Paper) stattfindet⁶⁵ und Monographien üblicherweise den Forschungsstand (als Überblick über zahlreiche Paper) resümieren oder umfassende theoretische Ausführungen enthalten. „The Token Economy. A Motivational System for Therapy and Rehabilitation“ geht einen anderen Weg, wie zu Beginn des zweiten Kapitels deutlich wird. Es handelt sich nicht um einen ungewöhnlich langen Experimentbericht, sondern um eine allgemeine Anleitung zur Implementierung von Token Economies:

„Conversely, for every procedure that was found to be useful, we tried to formulate a rule and then to use that rule to generate other procedures that could be evaluated in practice. It was our objective in devising this motivating environment that it be applicable to other mental hospitals, as well as to other settings that have some rehabilitative or educational objective; a

⁶⁵ Tatsächlich enthält die Monographie als Anhang einen Nachdruck des ersten Papers Ayllons und Azrins zur Token Economy von 1965, das in dieser Arbeit als gesonderte Quelle ausgewiesen und zitiert wird.

„cookbook‘ type of description of the specific procedures used in the motivating environment would have little value in environments that differ in the type of individuals and administrative structure encountered. The statement in terms of general rules enabled us, and hopefully will enable our readers, to adapt the general rules to other treatment and learning environments“ (Ayllon, Azrin 1968, 17).

Die Gründungsschrift der Verhaltensmodifikation über Token-Systeme erinnert dabei also ihrem Aufbau nach, der die Implementierung von Token Economies entlang einer Reihe von Regeln auf den Punkt bringt, bereits an die Formen der Ratgeberliteratur, über die heute die Ideen der Gamification verbreitet und vermarktet werden. So weisen Ayllon und Azrin wie Dignan (2011, 98) darauf hin, dass zu Beginn der Konzeption einer Token Economy (bzw. eines gamifizierten Systems) die von ihr betroffenen Verhaltensweisen zu definieren seien (Ayllon, Azrin 1968, 36). Dabei sei auf eine eindeutige Formulierung zu achten, heißt es in der ersten, aus dem Fließtext abgesetzten Regel: „Describe the behavior in specific terms that require a minimum of interpretation“ (ebenda, 36). Das Design der Motivating Environments unterstellt also in konkreter Form genau diejenige Wahrnehmung menschlicher Handlungen unter den Bedingungen exakter Anweisungen, die Alan Turing 30 Jahre zuvor theoretisch als Grundlage eines Gedankenexperiments gedient hat. Aber anstatt von der mechanischen Arbeitsweise genau instruierter Menschen auf die Konstruktion von Maschinen zu schließen, geht es in der Verhaltensmodifikation darum, unmissverständliche, mithin algorithmische Regelfolgen für Verhaltensweisen zu spezifizieren, die von Menschen gleichermaßen befolgt werden sollen, wie sie auch zur Evaluation ihrer Handlungen dienen. Dabei ist es, wie die „Target Behavior Rule“ (ebenda, 47) deutlich macht, notwendig, sich der spezifischen Sprache des Behaviorismus zu bedienen, um eine zweifelsfreie Zielsetzung des Programms formulieren zu können. Es geht also bei einer Anwendung der Token Economy in einer psychiatrischen Anstalt nicht darum, die Patientinnen zu normalisieren, ihnen Selbstkontrolle, Entscheidungsvermögen oder Realitätswahrnehmung zu vermitteln (ebenda, 48), eben weil diese Qualitäten oder Entwicklungen nicht quantifizierbar wären. Es müssen stattdessen präzise Vorgaben gemacht werden, wie z.B. das Erledigen der Morgentoilette ohne Hilfe, Geschirrspülen oder das Herumführen von Besucherinnen. Die Gamification-Literatur bezieht sich, wie bereits gezeigt werden konnte, gleichermaßen implizit auf Turings Ansatz der algorithmischen Abbildung regelgeleiteten Verhaltens, wenn Werbach und Hunter die zentrale Frage der Struktur von gamifizierten Systemen wie folgt stellen: „Can the Desired Behaviors be Modeled Through a Set of Algorithms? [sic]“ (Werbach, Hunter 2012, 47). Wie auch für Ayllon und Azrin steht für sie dabei die Messbarkeit aller Spielhandlungen innerhalb der Gamification-Anwendung im Vordergrund, denn „[...] gamification requires algorithms to measure and respond to actions. Also, it must be easy to record or track user activities, so the relevant data can feed into online systems that manage the game“ (ebenda, 47).

Neben diesen theoretischen Vorüberlegungen ist für die praktische Umsetzung einer Token Economy zunächst das nötig, was heute als Marktforschung zu bezeichnen wäre: Häufig auftretende Verhaltensweisen und Konsumgewohnheiten müssen ermittelt werden, um nach Einführung der Token Economy als Reinforcer dienen zu können (Ayllon, Azrin 1968, 60). Durch verschiedene Experimente im Verlauf der Token Economy testen Ayllon und Azrin die verstärkenden Qualitäten unterschiedlicher menschlicher Bedürfnisse⁶⁶, wie z.B. den Einkauf von Luxusartikeln (Zigaretten oder Magazinen), die Möglichkeit, religiösen Zeremonien beizuwohnen, das (kurzzeitige) Verlassen der Anstalt, Privatsphäre oder die Vorführung von Musik oder Filmen. Dabei tritt einerseits das Ökonomische der Token Economy in Form der kapitalistischen Logik einer weitreichenden Ausdifferenzierung des Angebots an Verstärkern zutage. So genügt es nach der „Variation of Reinforcement Rule“ (ebenda, 72) nicht, nur je eine Art von Zigaretten, Softdrinks oder Stühlen bereitzustellen, es müssen in der Token Economy immer mehrere Angebote zur Wahl stehen. Andererseits problematisiert diese Angebotsvielfalt in der Variation einzelner Reinforcer und der gesamten Bandbreite an für Tokens verfügbaren Vorteilen den Versuchsaufbau und die Logistik des Experiments. Die Frage, auf welche Weise diese Angebote den Patientinnen möglichst kontinuierlich zugänglich zu machen seien, verknüpft sich bei Ayllon und Azrin mit einer grundlegenden Skepsis dem Menschen gegenüber und bringt eine Lösung hervor, die für die Wissensgeschichte des Scores und die Gamification von zentraler Bedeutung ist: Die Bestrebungen, soziale Probleme behavioristisch zu adressieren, dies auf eine für die beteiligten Institutionen effizienzsteigernde Weise zu tun, und schließlich Fortgang und Erfolg der Maßnahmen genau quantifizieren zu können, verschmelzen im Anna State Hospital in dem Wunsch, die Token Economy weitgehend zu automatisieren. Dazu eignen sich die (in der Veröffentlichung minutiös detaillierten) physischen Eigenschaften der standardisierten Tokens, die eine Umrüstung der Klinik auf Token-Automaten gestatten (ebenda, 77). Dazu gehören nicht nur, wie in den vorangegangenen Experimenten, Maschinen, die Konsumgüter ausgeben oder auch über Tokens betriebene Fernsehgeräte, sondern explizit auch Drehkreuze, die den Weg in bestimmte Bereiche der Klinik erst nach Einwurf eines Tokens freigeben. Die Architektur des Flügels des Anna State Hospital selbst wird durch die Installation der Token Economy zu einem Medium der operanten Konditionierung seiner Bewohnerinnen.

⁶⁶ Die Methoden des Behaviorismus bringen selbst die Notwendigkeit der von Azrin und Ayllon angemahnten Fachsprache und ihrer Terminologien hervor, da die Bandbreite an Verhaltensweisen, Handlungen, Bedürfnissen, Gütern, Medien(technologien) und institutionellen Privilegien, die als Reinforcer im Sinne des Behaviorismus gelten, kaum mit einem anderen Oberbegriff bezeichnet werden können, weil sie nur unter dem Gesichtspunkt ihrer Zweckhaftigkeit für das Experiment zusammengedacht werden. Da es nicht das Ziel dieser Arbeit ist, über weite Strecken die Sprache des Behaviorismus zu reproduzieren, greife ich auf Synonyme zurück und nehme im Einzelfall eine behavioristisch unpräzise Ausdrucksweise in Kauf.

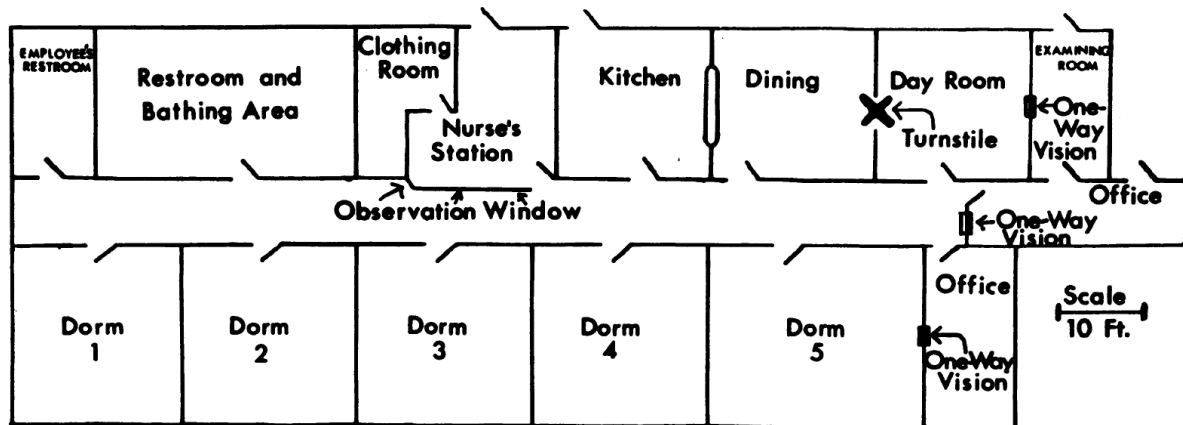


Abb. 7: Übersichtsplan Anna State Wing

Durch ihre Automatisierung wird die Klinik damit nicht nur neu strukturiert und standardisiert, sondern auch entmenschlicht und so von einem der größten Unsicherheitsfaktoren in der operanten Konditionierung befreit. Statt Klinikpersonal sind nun Automaten für die Ausgabe der Reinforcer verantwortlich und lösen so Probleme, die Ayllon und Azrin mit der ungleichmäßigen Ausgabe von Belohnungen in Verbindung und treffend auf den Punkt bringen:

„One can easily excuse any laxity in administering rewards due to these factors by stating that the attendants are, after all, ‘only human’. But that is just the point: One cannot rely upon the attendant’s intentions as a measure of what she is doing. The attendant is too much influenced by predispositions, external events, and behaviors of the patient to be expected to administer rewards in an impartial, objective, and standardized manner” (ebenda, 12 (Anführungszeichen. i.O.)).

Das Motivating Environment zielt also nicht nur darauf, seine Insassinnen bzw. Teilnehmerinnen nach genauen Vorgaben gewissermaßen zu programmieren, sondern diese Programmierung weitgehend automatisch und ohne die Beteiligung menschlichen Personals durchzuführen.⁶⁷ Trotz ihrer umfassenden Kritik am klinischen Personal weisen Ayllon und Azrin explizit darauf hin, dass soziale Interaktion zwischen den Beschäftigten und ihren Patientinnen nicht völlig unterbunden worden sei, sie habe stattdessen zusätzlich zur automatischen Bereitstellung der Reinforcer stattgefunden, allerdings nach Anregung der Behavioristen „in a more standardized fashion“ (ebenda, 72). Im Zusammenhang mit dieser Standardisierung sozialer Bestätigung (z.B. ausgesprochenes Lob) diskutieren die Autoren auch eine andere Alternative zu Tokens als mittelbaren Reinforcern: die Zuweisung von Punkten oder Credits. Aufgrund ihrer Bedeutung für diese Argumentation sei hier die Passage in Gänze zitiert:

⁶⁷ Von Teodoro Ayllon kann damit festgestellt werden, dass er mit der Token Economy seine Position gegenüber klinischem Personal verändert, da eine seiner Versuchsreihen vor seiner Zeit am Anna State Hospital genau darauf abzielte, Krankenschwestern zu „behavioral engineers“ (Ayllon, Michael 1959) auszubilden und ihnen den behavioristischen Umgang mit Patientinnen beizubringen.

„Another method of implementing conditioned reinforcement is to make some written record, for example, with points or credits. These have the distinct advantage over verbal approval in that they last longer and leave an enduring record. As a consequence, a method is available for recording the amount of conditioned reinforcement given to the individual and the number expended. In addition, the points are standardized, have a simple quantitative dimension, and are not easily altered or destroyed since the record of these points can be safeguarded. The disadvantages of points and credits are that they are intangible and hence are not in the individual's possession during the delay interval. Their intangibility also limits them as a medium of exchange and prevents their use for operation of automatic reinforcement devices“ (ebenda, 78f.).

Points und Credits finden ihren Eingang in die behavioristischen Versuchsanordnungen als Kompromiss zwischen den physisch handhabbaren, standardisierten Tokens und dem Reinforcement durch ephemere, kaum mess- und kontrollierbare soziale Interaktion. Die Nachteile, die Ayllon und Azrin 1968 noch von einer Empfehlung dieser Form des Messens und Belohnens abhalten, sind schlicht medialer Natur. Die Intangibilität von Punkten und Credits ist in der Psychiatrie der 1960er Jahre mit ihren Token-Automaten limitierend, in den darauffolgenden zwei Jahrzehnten werden sie in Form von Scores innerhalb der Arcades über münzbetriebene Automaten bedeutsam genug, so dass der Ort ihrer zentralen Messung als „Video Game Capital of the World“ (Berberich 2015) bezeichnet wird. Im Kontext der Gamification schließlich gelten sie bisweilen als zentrales Prinzip und es geht darum, die Punkte zum Punkt (Zichermann, Linder 2010, 68) der Interaktion der Spielerin mit der gamifizierten Umgebung zu machen. Unter den Bedingungen ubiquitärer Spielsysteme und ihrer von Jesse Schell beschworenen Fixierung auf Punkte handelt es sich nicht länger um Medien des Austauschs, sondern die Punkte sind Ziel und Zurichtungsmechanismus zugleich für die verschiedenen Dimensionen des alltäglichen Lebens. Dabei sind es die behavioristischen Konzepte von Motivation und Reinforcement, die die High-Scores der Gamification von reinen Leistungsbewertungen oder -messungen über Punkte abheben. Wie Pias (2010, 16ff.) gezeigt hat, können Punkte und Scores in digitalen Spielen in die Tradition klassischer, empirischer Menschenversuche (in diesem Fall der Experimentalpsychologie) gestellt werden, in denen Probanden vermessen und getestet werden. Diese wissenschaftliche Kontextualisierung greift aber zu kurz, da sie die Verknüpfung von Messung und Motivation durch den Behaviorismus vernachlässigt, wie der vorangegangene Abschnitt deutlich gemacht hat.

Die Token Economy des Anna State Hospital präfiguriert die Konjunktur von Punkten und Scores in der Gamification. Um aber eine Kontinuität von den Motivating Environments der 1960er Jahre zu den gamifizierten Umgebungen der zweiten Dekade des 21. Jahrhunderts nachweisen zu können, ist es notwendig, jenseits eines einzelnen, wenngleich umfassenden Experiments einige der Entwicklungen zu skizzieren, die das Prinzip der behavior modification durch Tokens seit den Versuchen Ayllons und Azrins durchlaufen hat. Dabei sind neben den Anwendungsgebieten von behavior modification und

Gamification besonders die Fragen der Verwaltung und Handhabung von Tokens und Punkteständen von Interesse, ebenso wie das Konzept der Motivation in der nachbehavioristischen Psychologie, mit dem der in der Gamification häufig beschworene Begriff des flow zusammenhängt.

5. Zwischen Gefängnis und Kommune – die Konjunktur der Tokens

Die Instrumente der Verhaltensmodifikation nach dem Vorbild der Token Economy finden in den 1960er und 70er Jahren in der Folge von Ayllons und Azrins Pionierarbeit in einer Vielzahl von Kontexten, Institutionen und Einrichtungen Anwendung. Die neobehavioristischen Installationen werden dabei mit dem Ziel der kosteneffizienten Programmierung menschlichen Verhaltens implementiert und weiten ihre Zielgruppe von jugendlichen Delinquentinnen über Vorschulkinder bis hin zu Arbeiterinnen und Studentinnen aus. Die zu modifizierenden Verhaltensweisen, hier tritt das Programm des Behaviorismus deutlich zutage, umfassen leicht quantifizierbare und eindeutig beschreibbare Handlungen, die das Bestreben zur Lösung sozialer Probleme erkennen lassen. So befassen sich zahlreiche Modellversuche⁶⁸ mit der Eindämmung von Umweltverschmutzung: Eine Versuchsreihe mit Vorschulkindern weist die Experimente diesen gegenüber als Spiele aus (Baltes 1973, 27f.), in deren Verlauf sie sich Tokens verdienen und diese später gegen Belohnungen eintauschen können. Die ‚Spiele‘ der Kinder sind dabei auf eine Weise angelegt, die Müll in Form von Papierschnipseln erzeugt, die die Kinder in dafür vorgesehene Behälter entsorgen sollen. Andere Versuchsanordnungen operieren mit dem gezielten Verteilen markierten Abfalls durch die Experimentatoren und erklären von Kindern gefüllte Mülltüten selbst (ohne die Verwendung von Tokens) zur Währung, über die bei einem Versuch zur Säuberung von Campingplätzen beispielsweise Aufnäher oder Anstecker (Badges)⁶⁹ erhältlich sind (Clark et al. 1972, 3). Spätestens dort, wo diese experimentellen Tauschökonomien gänzlich zugunsten monetärer Reinforcer aufgegeben werden, die teilnehmenden Kinder und Jugendlichen also gefüllte Mülltüten gegen Geld abgeben können, offenbaren die ‚Spielerinnen‘ ihren Einfallsreichtum und die Experimentalanordnung ihre Schwächen: Die jungen Bewohnerinnen einer Sozialbausiedlung in Kansas City füllen schlicht Hausmüll in die Müllsäcke oder konzentrierten sich beim Säubern der Siedlung ausschließlich auf große Müllstücke, mit denen sich die Säcke ebenfalls schnell füllen lassen (Chapman, Risley 1974, 382). Die Experimentatoren sind damit gezwungen, die behavioristischen Prinzipien der direkten Belohnung oder Bestrafung von Verhalten zu modifizieren und dessen Wirkung, nicht mehr sein Auftreten selbst zur Bedingung für Reinforcement zu machen.

⁶⁸ Nach der allgemeinen, als Anleitung verfassten Monographie Ayllons und Azrins findet der neobehavioristische Diskurs um Token Economies hauptsächlich in kurzen Papern statt, die je einzelne Versuchsreihen schildern.

⁶⁹ Zu Achievements und Trophies im Kontext digitaler Spiele siehe in dieser Arbeit S. 252f.

Es wird also die Sauberkeit der Siedlung ermittelt und daraus auf das gewünschte Verhalten geschlossen (ebenda, 380). Unter behavioristischen Bedingungen völlig zufriedenstellend bleiben damit nur diejenigen Experimente, die unter vollkommen kontrollierten Bedingungen, mithin also in Mauern absoluter Institutionen stattfinden: Innerhalb eines Jugendgefängnisses ist es möglich, markierten Abfall im Hof der Anstalt zu verteilen und nur diesen bei der Abgabe gefüllter Müllsäcke zur Grundlage von Belohnungen zu machen. Auf diese Weise ist die Subversion des Experiments unterbunden und seine größtmögliche Quantifizierbarkeit sichergestellt, die Methode gilt den Autoren der Studie allerdings als zu zeitaufwendig und teuer, um sie in größerem (stadtweitem) Rahmen zu implementieren – schließlich müssten alle abgegebenen Müllsäcke von Hand nach markierten Abfallstücken durchsucht werden (Hayes et al. 1975, 385). Auch hier wird aber eine spätere Automatisierung des Prozesses in Aussicht gestellt: „Perhaps several automated bins could be placed in a city, for example, and reinforcers delivered mechanically for bags of trash containing the specially marked items“ (ebenda, 385). Im Zuge der Gamification findet diese Automatisierung, wenngleich von der Notwendigkeit befreit, markierten Müll durch Gamemaster verteilen zu lassen, schließlich ihre probeweise Umsetzung in der Form verschiedener, teils mit elektronischen Elementen versehener Abfalleimer im öffentlichen Raum: Sie sind als Spielzeuge verkleidet (Robobin⁷⁰); sie geben Geräusche von sich, wenn Müll eingeworfen wird⁷¹; sie belohnen den Einwurf von Müll über die Anzeige von Emoticons (Smileys) auf einem Display (Berenguères et al. 2013), oder sie verfügen über ein komplexes System zur Verwaltung von Nutzerprofilen, ermöglichen einen Login und scannen den Barcode weggeworfener Verpackungen, während sie zudem durch den Einwurf von Müll eine Kryptowährung⁷² generieren.⁷³ Ein kollaboratives Forschungsprojekt der Universitäten Newcastle, Lincoln und Duisburg-Essen arbeitet zudem an einem müllüberwachenden Abfalleimer für Privathaushalte, der über eine im Deckel eingebaute Kamera den eingeworfenen Müll auf einer Social-Media Plattform veröffentlicht, was „playful engagement and reflection upon a user’s personal bin data“ (Thieme et al. 2011)⁷⁴ ermöglichen und eine Verhaltensänderung bei Recycling und Nahrungsmittelentsorgung bewirken soll. In Zeiten der Gamification sind die Probleme der behavioristischen Experimentalanordnungen längst medial gelöst. Die disziplinarischen Arrangements von Anstalt und Gefängnis sind nicht länger nötig, um absolute Kontrolle über Motivating Environments auszuüben – selbst die Zirkulation von Abfall kann über Medientechniken lückenlos protokolliert werden, und wenn die Pas-

⁷⁰ <http://blog.creativeseeds.nl/gamification-of-the-trash-bin/>.

⁷¹ <http://www.thefuntheory.com/>.



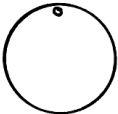
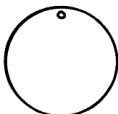
⁷² Kryptowährungen sind digitale Währungen, die durch komplexe Rechenoperationen in Computernetzwerken geschöpft (generiert) und gehandelt werden. Sie sind verschlüsselt und erlauben anonyme Transaktionen, wobei sie gleichzeitig jeder äußeren Regulation (jenseits ihres eigenen Protokolls) entzogen und damit z.B. von finanzpolitischen Entscheidungen nicht betroffen sind. Die erste und nach wie vor bekannteste und erfolgreichste Umsetzung des Konzepts ist als Bitcoin bekannt.

⁷³ <http://www.notimpossible.com/the-latest/ecan-cryptocurrency-emrals-trash>.

⁷⁴ <http://di.ncl.ac.uk/bincam/>.

santin zum User (oder zur Spielerin) eines öffentlichen Abfalleimers wird, ist die Verhaltensmodifikation gleichermaßen eine Frage von Hard- und Software wie des Game-Designs.

Die Zielsetzungen der behavior modification erschöpften sich jedoch nicht in der Optimierung der Abfallentsorgung, sondern umfassen ein breites Spektrum sozialer und politischer Herausforderungen, die ihrerseits heute fast ohne Ausnahme auch zum Programm der Gamification gehören. Dabei spielt der Umweltschutz eine entscheidende Rolle. Ein Paper von 1973 protokolliert den Versuch, bei den Kundinnen eines 7-11 recyclingbewusstes Einkaufsverhalten bei Getränken hervorzurufen. Dabei nutzen die Experimentatoren einen öffentlich vor dem Laden ausgehängten „Pollution Chart“, auf dem die Einkäufe jeder Kundin nach recyclingfähigen und nicht zu recycelnden Flaschen unterteilt und durch einen „Scorekeeper“ einem „Pollution Count“ zugerechnet werden (Geller et al. 1973, 370). Entgegen den Vorannahmen der Wissenschaftler führt dieses öffentliche Scoring jedoch nicht zu deutlicheren Veränderungen des Einkaufsverhaltens, als es die ebenfalls an die Kundinnen verteilten Handzettel bewirkt hatten. Die uneindeutigen Ergebnisse der Versuchsreihen werden dabei auf zu unpräzise Messmethoden zurückgeführt, die nicht in der Lage gewesen seien, das Verhalten (und seine Veränderung) individuell zu quantifizieren (ebenda, 375f.). Der Score ist 1973 also noch allgemein, er spiegelt in einem groben Überblick das Einkaufsverhalten in einem Geschäft wider und gibt keine Auskunft zur individuellen ‚Performance‘ einer jeden Kundin.

POLLUTION COUNT	
Number of RETURNABLE Customers	Number of THROWAWAY Customers
	
	

[Bild Pollution Chart Geller et al. 1973, 372]

Bereits zwei Jahre später ist der öffentlich in einem Studentenwohnheim ausgehängte Score, auf dem die Bewohnerinnen über ihren Punktestand in einem Programm zur Verringerung des Lärmpegels im Haus informiert werden, wesentlich detaillierter in den von ihm aufgeführten Informationen. Das Experiment ist Teil eines Forschungsprogramms, das ein behavioristisch informiertes Selbst-Management einzelner Gruppen oder sozialer Zusammenschlüsse zum Ziel hat. Die Bewohnerinnen des Studentenwohnheims bekommen eine Einführung in behavioristische Methoden und werden nach den Etagen des Gebäudes in Gruppen unterteilt, wobei jeder Gruppe je nach ihrem Punktestand eine spezifische Gratifikation zuteil wird: Geld oder eine gute Benotung in einem parallel zum Experiment belegten Kurs in Experimentalpsychologie. Das für jede Etage bereitgestellte Scoreboard wird dabei wie folgt beschrieben:

„The scoreboard, a 21.25 by 27.5 cm sheet of paper, informed the residents of the criterion number of noise transgressions for each day of that week, the number of noise transgressions on the previous day, the total number of points earned and the number of noise violations at approximately 11:00 p.m. each evening. This 11:00-p.m. score was termed mid-evening feedback. Residents were informed that a point would be given for each day on which the noise level did not exceed the posted criterion and that the criterion would be progressively lowered throughout the experiment“ (Meyers et al. 1976, 448).

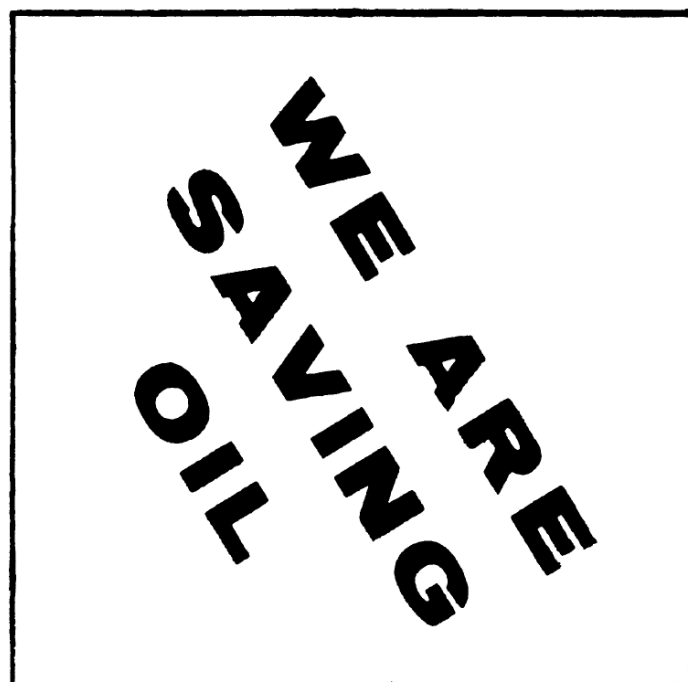
Das Scoreboard verkündet nunmehr nicht nur den Stand des Experiments bzw. Spiels, sondern auch dessen Ziel in Form der jeweils zu unterbietenden Marke an Ruhestörungen. Der Bericht der Experimentatoren vermerkt schließlich auch einen Rückgang der Ruhestörungen und Lärmbelästigungen im Wohnheim, wobei die Verhaltensmodifikation keine etagen- oder wohnheimweiten Parties verhindern kann (ebenda, 454). Als großer Kostenfaktor des Verfahrens wird die Messtechnik ausgemacht, die zum Erheben und Nachweisen von Ruhestörungen nötig ist – hier wird vorgeschlagen, die Messungen nicht wie im Experiment kontinuierlich, sondern stichprobenartig durchzuführen und so nur ein Messgerät einzusetzen.

Sowohl das Recyclingverhalten wie auch die Lärmkontrolle haben in der Gamification eine behavioristische Umsetzung gefunden, die die Probleme ihrer früheren Begrenzung durch einzelne Experimentreihen oder logistische Schwierigkeiten bei der Quantifizierung von Verhalten und der Implementierung von Token Economies in größerem Rahmen löst. Recycelter Müll wird seinem Gewicht nach in Punkten aufgewogen, die wiederum bei verschiedenen Unternehmen für Produkte oder Dienstleistungen eingelöst werden können – sofern man in einer Stadt lebt, die an dem entsprechenden Programm des Unternehmens Recyclebank⁷⁵ teilnimmt. Anders als die Punkte/Tokens für das Recycling gibt es keine Nachweise über eine spielmechanische Anleitung zu leiser Lebensführung, vielmehr ist es im Falle der noise pollution die 1976 als großer Kostenfaktor ausgemachte Messung der Lautstärken in einem Gebiet, die zum Gegenstand einer gamifizierten Smartphone-App und da-

⁷⁵ <https://www.recyclebank.com/about-us>.

mit Ziel eines Spiels wird (Garcia-Martí et al. 2013). Die App unterteilt ihr Spielfeld (also z.B. einen Stadteil oder einen Universitätscampus) in Parzellen⁷⁶, in denen die Spielerinnen dann Messungen des Geräuschpegels durchführen können, um sie zu erobern (ebenda, 2f.). So wächst der eigene Einflussbereich im Spiel und zugleich der Datensatz der Forscherinnen bzw. Behörden, die auf diese Weise an kostengünstige Erhebungen zur Geräuschbelastung gelangen. Noise Battle ist damit ein Beispiel dafür, dass nicht nur Verhaltensmodifikation, sondern auch Quantifizierung und Datenerhebung, mithin also die empirischen Grundvoraussetzungen der Experimentalpsychologie, in gamifizierte Umgebungen integriert bzw. ausgelagert werden.

Neben Punkten, Scores und öffentlichen Tabellen zur individuellen Performance bzw. zum Spielstand bedient sich der Neobehaviorismus auch der Badges bzw. Trophäen, die bisweilen anstelle von Tokens (oder als für diese eintauschbare Belohnungen) ihren Eingang in die Motivating Environments finden. Eine 1974 durchgeführte Versuchsreihe mit dem Ziel, Familien energiesparendes Verhalten zu vermitteln, belohnt diejenigen Teilnehmerinnen, die es schaffen, ihren Ölverbrauch im Vergleich mit dem Vorjahr zu senken, mit einem Abzeichen:



During the last delivery period your rate of fuel oil consumption was lower than that of last year. Because of your savings, we are enclosing this decal.

Abb. 9: Oil-Saving Decal

⁷⁶ Sie ähnelt damit Systemen zur Wettervorhersage, die ebenfalls auf der Datenerhebung in Parzellen (und einer entsprechenden Hochrechnung für angrenzende Parzellen) basieren, vgl. Pias 2010, 324ff.

Der Nachweis von sinkendem Verbrauch in den Haushalten, die am Programm teilnehmen, wird damit auf die operante Konditionierung durch das Abzeichen zurückgeführt, dem die Experimentatoren eine repräsentative Wirkung unterstellen: „The decal used as a reward in this study had little practical utility for consumers, but it represented a social recognition of their efforts to save oil“ (ebenda, 151). Das Abzeichen, das über Erfolge bei der Reduktion des Ölverbrauchs informiert, stellt damit die experimentalpsychologische Vereinnahmung einer Auszeichnungstradition dar, die im militärischen Umfeld Jahrhunderte zurückzuverfolgen wäre, allerdings Anfang des 20. Jahrhunderts eine für die Neobehavioristen und die Gamification zentrale Form annimmt. Die Merit Badges der Boy-Scout Bewegung dienen seit 1908 ebenfalls dazu, die Errungenschaften und Leistungen ihrer Träger auszuweisen und ein Gemeinschaftsgefühl zu schaffen (Baden-Powell 2004 (i.O. 1908); *Renewed Approach to Programme*, World Organization of the Scout Movement 2000, 103). Die Scouts (in Deutschland Pfadfinder) können für den Nachweis über Hobbys oder handwerkliche Tätigkeiten proficiency badges (später als merit badges bezeichnet) erhalten, die 100 Jahre nach der Gründung der Bewegung für mehr als 130 Kategorien verliehen werden, wobei in einer heterogenen Zusammenstellung z. B. Felder wie das amerikanische Wirtschaftssystem, Ahnenforschung, Münzsammeln, Chemie und Game Design je durch eine Merit Badge repräsentiert sind.⁷⁷ Dabei sind für den Erwerb jeder Badge eine Reihe präzise definierter Aufgaben zu erfüllen, so ist es für die Energy-Badge unter anderem notwendig, eine vierzehntägige Erhebung des Energieverbrauchs im eigenen Haushalt durchzuführen und dabei Sparpotential auszumachen. Die Badge Sustainability verlangt eine Beobachtung des familiären Einkaufsverhaltens und der sich daraus ergebenden Gelegenheiten für Recycling. Im Scouting-System gelten die Badges als Mechanismen der Motivation und Anerkennung (*Renewed Approach to Programme*, World Organization of the Scout Movement 2000, 117), zugleich wird aber mit Verweis auf den Gründer Baden-Powell vor einem selbstzweckhaften Streben nach Badges gewarnt:

„The frenzied race for certificates or ongoing competition to collect the maximum number of badges has nothing to do with genuine personal progress. Yet the excesses of some should not be an excuse for abolishing all forms of recognition. It is necessary to find a sensible and simple way of acknowledging progress“ (ebenda, 117).

Die Badges dienen dabei außerdem als eine berufsvorbereitende Maßnahme wie auch als Teil des Spiels, als das Scouting immer wieder beschrieben wird (Baden-Powell 1945 (i.O. 1920), 2, 4, 5, 9). Die letzte Voraussetzung für den Erwerb jeder Badge besteht darin, dass die Kinder sich über Berufs- bzw. Karriereoptionen in dem entsprechenden Bereich informieren. Bereits 1920 wird von Baden-Powell das Ziel herausgestellt, Kinder durch einzelne Aufgaben und Badges als Belohnung zu Arbeitern zu erziehen:

⁷⁷ <http://www.scouting.org/meritbadges.aspx>.

„After making a start on these, they will be the more keen to go in for such hobbies in the winter evenings, as will bring them Badges in return for proficiency, and money in return for skillful work. In that way they soon grow into ardent, energetic workers“ (Baden-Powell 1945 (i.O. 1920), 56).

Dabei sei jedoch immer darauf zu achten, dass die Arbeit der Scouts nie den Charakter eines Spiels verliere: „The best workers, like the happiest livers, look upon their work as a kind of game: the harder they play the more enjoyable it becomes“ (ebenda, 60). Diese Einlassungen aus den Gründungsschriften der inzwischen weltweiten Scouting-Bewegung sind von den Zielsetzungen der Gamification nicht zu unterscheiden, und auch die neobehavioristischen Bestrebungen, die mit der ursprünglichen Token Economy einen Arbeitsalltag in die geschlossene Psychiatrie zu bringen suchen, klingen bei den Boy Scouts bereits an. Arbeit und Spiel werden ununterscheidbar gemacht, durch Motivating Environments gewinnt die liminoide Phase des fließenden Übergangs eine immer stärkere Bedeutung.⁷⁸

Die Badge als nach außen sichtbare Anerkennung einer Leistung und Motivationsinstrument darf als der zentrale Beitrag der Jugendbewegung des Scouting zu den Experimenten des Neobehaviorismus im 20. und insbesondere den Entwicklungen im Game-Design⁷⁹ und der Gamification im 21. Jahrhundert gelten.⁸⁰ Für die Gamification sind sie zusammen mit Punkten und Leaderboards einer der Eckpfeiler für die modulare Anwendbarkeit des Prinzips, was sich im Kürzel PBL (Points Badges Leaderboards) offenbart (Werbach, Hunter 2012).⁸¹ Der ortsbasierte Dienst Foursquare gehört dabei zu jenen Umsetzungen dieses klassischen Dreiklangs, die besonderen Wert auf Badges und Abzeichen bzw. Sticker legen. Foursquare ermöglicht seinen Nutzern, ihr Bewegungs- und Konsumprofil anhand einzelner Stationen mit Freunden zu teilen oder in sozialen Netzwerken öffentlich zu machen. Diese Stationen sind örtliche Einrichtungen wie Cafes, Kinos oder Geschäfte (häufig jedoch Filialen größerer Ketten), in denen die User ihren Besuch und ggf. auch ihre Aktivität (z.B. den angeschauten Film) festschreiben können, um im Gegenzug dafür spezifische Badges zu erhalten, die sie in ihrem Foursquare-Profil oder auf Facebook ausstellen können. Nach einer Überarbeitung im Sommer 2014 hat der Dienst seine Badges als konkrete Belohnungen für Spiel-Handlungen (Log- bzw. Check-ins) im System gegen Sticker getauscht, die das Nutzerverhalten allgemein illustrieren. Für den Check-in in einer Kneipe steht so nicht mehr ein Abzeichen der besuchten Kneipe zur Verfügung, stattdessen führen regelmäßige Kneipenbesuche zu einem Sticker in Form eines Bierkrugs. Der komparative Kon-

⁷⁸ Zum Verhältnis von Arbeit und Spiel siehe in dieser Arbeit S. 159ff.

⁷⁹ Vgl. in dieser Arbeit S. 252f.

⁸⁰ Aus Gründen der argumentativen Kohärenz bleiben weitere Erscheinungsformen von Badges, Aufnähern und spielerischen Motivationssystemen, wie sie sich speziell im Kontext des Marketing und der PR ab Mitte des 20. Jahrhunderts vermehrt herauskristallisieren, hier unerwähnt.

⁸¹ Scott Nicholson spricht von BLAP (Badges, Levels & Leaderboards, Achievements, Points) Gamification (Nicholson 2012).

sumismus Foursquares erhält schließlich eine agonale Dimension über Leaderboards, die für jeden Typ von Lokalität die Menge an Besuchen innerhalb des eigenen Freundeskreises nachhält. Wer also aus seinem Bekanntenkreis regelmäßig die meisten Kneipenbesuche absolviert, kann eine goldene Version des Bierkrug-Stickers erhalten. Der zentrale Zweck der Badge, des Abzeichens oder Stickers besteht seit den merit badges der frühen Boy-Scouts darin, eigene Leistungen auszustellen und das eigene Verhalten an die Anforderungen noch unverdienter Badges anzupassen. In gamifizierten Umgebungen erfordern Badges damit eine größere Varianz spielrelevanter Handlungen als beispielsweise bloße Punktsysteme, da möglichst viele verschiedene Badges nach unterschiedlichen Kriterien verdient werden wollen. Nach der Maßgabe der Verhaltensmodifikation ist die Badge, sofern man sie nicht nur als Reinforcer einer behavioristischen Operation einsetzt, sondern sie zugleich verwendet, um deren Ziel ihren Teilnehmerinnen gegenüber deutlich zu machen, eine komprimierte Verhaltensanleitung, die im Fall der Badges in digitalen Umgebungen ihre eigene Quantifizierung mit umfasst. Wie in den operationalen Definitionen des Behaviorismus Begriffe der Verhaltensforschung durch die Methoden ihrer Messung bestimmt sind, so sind Freizeitaktivitäten unter den Bedingungen von Foursquare nur dann (spiel)relevant, wenn sie einen Sticker einbringen oder einen Schritt auf dem Weg zum Erwerb eines Stickers darstellen.

Sind die Merit Badges zu Beginn des 20. Jahrhunderts noch als eine spielerische Heranführung an berufliche Perspektiven und den Arbeitsalltag konzipiert (eine Zielsetzung, die sie für die Pfadfinder bis heute erfüllen), so sind sie im Neobehaviorismus und in der Gamification zu allgemeinen Belohnungen geworden. Gleichwohl sind auch vonseiten der behavior engineers Beiträge zur Arbeitswissenschaft zu verzeichnen, die sich, dem Muster der Verhaltensmodifikation folgend, auf die Anpassung einzelner, zumeist unerwünschter Verhaltensweisen konzentrieren. Die Verbesserung der Gesellschaft erschöpft sich nicht in einem profilierten Umweltbewusstsein, einem effektiveren Recyclingverhalten oder einer stärkeren Beachtung von Lärmschutzbestimmungen, sondern sie zielt auch auf eine erhöhte Produktivität durch die Verminderung von Unpünktlichkeit und Fehlzeiten. Neben einer Experimentreihe, die schlicht Bonuszahlungen für das pünktliche Erscheinen von Arbeiterinnen in einer mexikanischen Fabrik verspricht (Hermann et al. 1973), sticht dabei besonders ein Versuch von 1973 heraus, bei dem der Reinforcer selbst die Form eines Spiels hat. Auch hier werden Fabrikarbeiterinnen für ihr (pünktliches) Erscheinen zur Arbeit belohnt, allerdings indem sie eine Spielkarte aus einem Poker-Deck wählen dürfen.⁸² Am Schluss einer fünftägigen Arbeitswoche werden dann die (im Idealfall fünf Karten umfassenden) Hände gespielt und die Siegerinnen (eine Gewinnerin aus je-

⁸² Die Beschreibung der Versuchsanordnung lässt in diesem Artikel fehlendes Interesse an Spielregeln erkennen. So wird nicht deutlich, ob die Arbeiterinnen ihre Karten (wie beim Poker üblich) verdeckt ziehen bzw. zugeteilt bekommen oder ob sie aus einem Deck frei wählen können. Es bleibt also unklar, inwiefern das Spiel zur Belohnung für Pünktlichkeit einer tatsächlichen Partie Poker entspricht.

der Abteilung) erhalten 20 \$ Preisgeld. Im Verlauf der Woche wird zudem der ‚Stand‘ des Spiels öffentlich nachgehalten:

„Each time an employee came to work on time, he received a card from a poker deck from his foreman. The foreman recorded the card chosen by the employee on a score sheet. The foreman also recorded the card on a poker game chart. The chart was a larger version of the score sheet and was posted where men of the same department could see how everyone was doing“ (Pedalino, Gamboa 1973, 696).

Anders als im Poker üblich zielt das Experiment also zusätzlich auf einen offenen Wettbewerb in den Tagen, die der eigentlichen Spielrunde vorausgehen. Auf diese Weise wird ein Rückgang bei Fehlzeiten und Unpünktlichkeit erreicht, der die Implementierung des Belohnungssystems jedoch nicht überdauert. 22 Wochen, nachdem das Unternehmen das Programm zur Verhaltensmodifikation aus Sorge eingestellt hat, es in anstehenden Tarifverhandlungen vertraglich festschreiben zu müssen (ebenda, 698), ergibt eine Nachuntersuchung einen Wiederanstieg von Fehlzeiten und Unpünktlichkeit über das vor Implementierung des Systems festgestellte Maß hinaus. Vergleichbare Verknüpfungen spielerischer Lotteriesysteme mit verhaltensmodifizierenden Maßnahmen werden neben weiteren Programmen zur Verminderung von Fehlzeiten (Nord 1969, 396) z.B. auch zur Förderung von Papier-Recycling (Ingram, Geller 1975) eingesetzt. Diese Beispiele sind deshalb von besonderer Bedeutung, weil es hier, anders als es zu Beginn des 20. Jahrhunderts noch im Pfadfinderhandbuch festgeschrieben ist, nicht um spielerische Arbeit (oder arbeitendes Spielen) geht, sondern das Spiel die Belohnung der getanen Arbeit (bzw. des pünktlichen Erscheinens) darstellt. Damit entspricht diese behavioristische Strategie nicht dem Ideal der Gamification, da für die Angestellten Spiel und Arbeit stets unterscheidbar bleiben, obschon während der Arbeitszeit ständig der Spielstand zur Verfügung steht. Durch die Anordnung des Experiments werden vielmehr Design- und Forschungsparadigmen des Diskurses um digitale Spiele präfiguriert: Der Akt des (digitalen) Spielens wird lange Zeit als derart vereinnahmend wahrgenommen, dass gleichzeitig zu ihm keine Geschichten erzählt werden⁸³ oder Lernspiele (Serious Games, siehe den dritten Teil dieser Arbeit) ihr Wissen nur in Spielpausen vermitteln könnten. Diese Form von Sicherheitsabstand zeigt sich bereits in denjenigen behavioristischen Experimenten, in denen tatsächliche Spiele (Glücksspiele und Lotterien oder Poker) als Reinforcer eingesetzt werden.

Die „zeitkritisch[e]“ (Pias 2010, 11) Komponente der behavior modification von Pünktlichkeit im Job erfährt ihre erwartbare Steigerung im Rahmen der präzisen technischen Mittel gamifizierter Systeme.

⁸³ Die unterstellte Unvereinbarkeit von Spiel und Erzählung gehört lange Zeit zu den zentralen Fragen der Game Studies, vgl. in dieser Arbeit S. 147f. und S. 261ff.

me. Eine durch besonders negative Berichterstattung⁸⁴ aufgefallene Umsetzung in amerikanischen Disneyland-Hotels wird von den Angestellten des Konzerns als „electronic whip“ (Lopez 2011) bezeichnet und misst für das Reinigungspersonal des Hotels öffentlich und sekundengenau, wie zügig und damit effizient die Aufgaben erledigt werden. Ein Artikel in der Los Angeles Times zieht den Vergleich zu Scoreboards und Punkteständen:

„In the basements of the Disneyland and Paradise Pier hotels in Anaheim, big flat-screen monitors hang from the walls in rooms where uniformed crews do laundry. The monitors are like scoreboards, with employees' work speeds compared to one another. Workers are listed by name, so their colleagues can see who is quickest at loading pillow cases, sheets and other items into a laundry machine“ (Lopez 2011).

Die electronic whip illustriert, dass die operationale Auffassung von effizienter Arbeit als pünktlichem Erscheinen sich unter den technisch-medialen Bedingungen der Gamification erheblich ausdifferenziert und auf die zeitkritische Beurteilung aller Arbeitsabläufe sowie ihren wettbewerbsorientierten Vergleich zu zielen beginnt. Die öffentlichen Scoreboards des Neobehaviorismus verbinden sich mit Mess- und Medientechniken zu einem Gefüge, das Arbeitsleistung konstant an vorgegebenen High-Scores misst. Und auch dort, wo nach wie vor nur Pünktlichkeit ermittelt und spielmechanisch evaluiert wird, geschieht dies in Form präziser Abstufungen, die verschiedene Grade von Pünktlichkeit oder Unpünktlichkeit messen und mit Punktegutschriften oder –abzügen bewerten. Die experimentelle Gamifizierung der pünktlichen Teilnahme an Arbeitsgruppentreffen in universitärem Umfeld vergibt die volle Punktzahl nur bei Anwesenheit vor Beginn des Treffens, innerhalb der ersten 15 Minuten des Treffens zu erscheinen, bringt je nach Verspätung zwischen 50 und 0 Punkten ein, und eine noch spätere Ankunft wird mit Punktabzügen bestraft (Costa et al. 2013, 3). Im Wettbewerbsdenken der Gamification ist Pünktlichkeit damit schließlich keine absolute, sondern eine relative Größe. Man ist nicht entweder pünktlich oder zu spät, sondern pünktlicher oder später als die Kollegin:

„It seems that the main driving factor of the sense of improvement was not the presence of a global leaderboard, but more the social interaction that it leveraged between a participant and those who stood close to his score. We conclude that leaderboards seem to narrow the perspective of a participant, seeming to forget about himself in the global picture and focusing more in his standing in relation to others when assessing the punctuality to the meetings in disregard of his overall progress“ (ebenda, 7).

Dieser institutionsweite Wettbewerb ist ein Kennzeichen der Gamification, das sich im Neobehaviorismus erst allmählich herausbildet. Die Tafeln und Tabellen, über die zunächst nur für die Experi-

⁸⁴ Die öffentliche Beschwerde einer Mitarbeiterin (vgl. Lopez 2011) findet umfassendes Medienecho (vgl. Allen 2011, Popken 2011). Die electronic whip gilt inzwischen als Beispiel für fehlgeschlagene Gamification, die Mitarbeiterinnen ängstigt und unter Druck setzt (Werbach, Hunter 2013, 114f.).

mentatoren der Fluss von Tokens oder der Stand des Spiels erfasst worden sind, werden öffentlich und zu Medien der Selbstdisziplinierung, die Konkurrenzdruck und Wettkämpfe fördern.

Die in diesem Kapitel nachgewiesene, deutliche Konvergenz von Zielsetzungen des Neobehaviorismus in den 1960er und 70er Jahren und der Gamification heute ist dabei weder dem Zufall noch wachsenden Abfallentsorgungs- oder Ruhestörungsproblemen geschuldet, sondern Ausdruck der anwendungs- und problemorientierten Arbeit, die beide für sich in Anspruch nehmen. Dies wird nirgendwo so deutlich wie in den sozialutopischen Tendenzen, die dem Behaviorismus und der Gamification innewohnen. Jenseits der zeitlich und räumlich eng begrenzten, häufig experimentellen Anwendung behavioristischer und ludischer Prinzipien auf präzise definierte und eingeschränkte Problemfelder sind sowohl das Programm des Behaviorismus wie auch einflussreiche Beiträge zum Diskurs der Gamification von dem Wunsch geprägt, ihre Methodik umfassend auf gesamtgesellschaftliche Herausforderungen anzuwenden. Für den Behaviorismus findet dieser Wunsch seinen Ausdruck in dem utopischen Roman „Walden Two“, den B.F. Skinner 1945 zwischen zwei universitären Beschäftigungen verfasst hat (Skinner 2005 (i.O. 1948)). Das erst 1948 veröffentlichte Buch entwirft das Bild einer nach behavioristischen Maßstäben geplanten und organisierten Gemeinschaft, die inmitten des Amerika der Nachkriegsjahre auf einem entlegenen Stück Farmland entsteht. All die Probleme, die Neobehaviorismus und Gamification Jahrzehnte nach der Veröffentlichung des Buchs zu den Zielen ihrer Methoden machen, sind in der ländlichen Kommune bereits gelöst, weil die behavior modification hier den Umfang und die Effizienz erreicht hat, die in den Artikeln der neobehavioristischen Verhaltensforscherinnen allenfalls als Ausblick auf das zukünftige Potential der diskutierten Methoden zu finden sind. Die ländliche Kommune in Walden Two setzt keine Einschließung ihrer Mitglieder in Psychiatrien oder Gefängnissen mehr voraus, damit die Verhaltensmodifikation ihre volle Wirkung entfalten kann, stattdessen werden die neu in die Gemeinschaft geborenen Kinder von Grund auf nach behavioristischen Prinzipien erzogen und ausgebildet. Sämtliche menschlichen Emotionen, Neigungen und Verhaltensweisen, so weiß der Gründer Walden Twos und Fremdenführer für die Identifikationsfiguren des Romans, Frazier, enthusiastisch zu berichten, würden selektiert und je nach ihrer Verträglichkeit für das soziale Zusammenleben bestärkt oder ausgemerzt (Skinner 2005, 95ff.). In einer solchen Umgebung besteht keine Notwendigkeit mehr für die Hilfsmittel und Medien der neobehavioristischen Experimente, die die bislang erörterten Publikationen als roten Faden durchziehen. So haben die Tokens in Walden Two bereits ihren 1967 von Ayllon und Azrin in wissenschaftlichem Kontext prognostizierten Endzweck erreicht: Sie dienen als Credits lediglich zur Entlohnung und Evaluierung der in Walden Two geleisteten Arbeit (ebenda, 45). Damit hat jedes Mitglied der Gemeinschaft zwar einen persönlichen Score, dieser ist jedoch weder öffentlich noch über einen festgesetzten Zielpunkt hinaus steigerbar. Einzig das Design des Arbeitsalltags in der Utopie ist flexibel, da die Credit-Werte unterschiedlicher Tätigkeiten je nach ihrer Beliebtheit angepasst werden –

besonders unpopuläre Aufgaben sind also einträglicher als beliebte Jobs. Die Arbeitsplanung in Walden Two berücksichtigt dabei jene Defizite, an deren struktureller Beseitigung sich heute die Gamification versucht: Einige Tätigkeiten sind schlicht weder kreativ noch interessant, was in Skinners Utopie dazu führt, dass sie auf ein Mindestmaß reduziert werden (ebenda, 69), wohingegen die Gamification darauf zielt, ebenjene Tätigkeiten interessant zu machen. Planen die Managerinnen von Walden Two noch mit dem Gewinn an Freizeit, die unter anderem zum Spielen genutzt werden könne (ebenda, 69), soll nach dem Programm der Gamification auch die uninteressanteste Arbeit durch Anleihen beim Spiel die Anmutung von Freizeit bekommen.

Es ist die Handhabung von Arbeit, die auch die Gründerinnen der tatsächlichen, auf den in Walden Two formulierten Ideen basierenden Kommune Twin Oaks⁸⁵ vor Herausforderungen stellt. Twin Oaks ist zwar hinsichtlich des Creditsystems an ihrem literarischen Vorbild orientiert und verzichtet prinzipiell auf Tokens zur Verhaltensmodifikation (Kinkade 1973, 149), dennoch ist es schwierig, für weniger angenehme Arbeiten Freiwillige zu finden. Der erste Ansatz zur Lösung dieses Problems greift bezeichnenderweise auf ein Spiel zurück, über das sichergestellt werden soll, dass alle Arbeiten erledigt werden, die Mitglieder der Kommune aber dennoch eine Wahl haben, welche Tätigkeit sie ausüben wollen. Alle zu erledigenden Arbeiten werden – samt ihrer voraussichtlichen Dauer und ihrem Credit-Wert – auf Karten geschrieben, diese dann für jede Woche gemischt und unter den Spielerinnen aufgeteilt (ebenda, 41f.). Die Auswahl der eigenen Jobs folgt einem Drafting-Prinzip,⁸⁶ bei dem jede Spielerin aus den ihr zugeteilten Karten je eine behält und den Rest ihrer Karten an ihre rechte Nachbarin weitergibt, um ihrerseits die übrigen Karten ihrer linken Nachbarin zu erhalten. Aus diesen Karten wird wieder je eine gewählt, die übrigen werden weitergereicht. Dieses Verfahren wird fortgesetzt, bis jede Spielerin wieder eine volle Hand an Karten hat. Auf diese Weise sind alle Arbeiten verteilt, und es besteht dennoch die Möglichkeit, auf den eigenen Arbeitsplan Einfluss zu nehmen und einzelne Tätigkeiten anderen vorzuziehen. Diesem Arbeitsspiel ist in der Kommune aber keine Zukunft beschieden, da die wöchentliche Kartenwahl sich mit wachsender Mitgliederzahl zunehmend schwieriger gestalten und schließlich logistisch unmöglich würde (ebenda, 42).

Diese Einschränkung, die einmal mehr auf die Frage der medialen Implementierung des Systems zurückzuführen ist, gilt weder in den ludischen Utopien des 21. Jahrhunderts noch in ihren ersten, ansatzweisen Umsetzungen. So verweist Jane McGonigal, Game-Designerin und Prophetin einer Welt,

⁸⁵ 1967 von acht Personen in Virginia gegründet, besteht Twin Oaks bis heute und umfasst inzwischen 100 Mitglieder. Ein großer Teil der über die Gründung und Frühzeit der Kommune verfügbaren Informationen entstammt zwei Büchern, die von Kathleen Kinkade, einer der Gründerinnen von Twin Oaks, verfasst worden sind.

⁸⁶ Das Drafting (dt. Ziehen) von Kartensets bzw. Decks ist heute ein anerkannter Spielmodus in Sammelkartenspielen (z.B. *Magic the Gathering*) oder anderen Kartenspielen mit einer großen Vielfalt an verschiedenen Karten, bei denen Partien immer nur mit einer (strategischen) Selektion aller verfügbaren Karten gespielt werden. Anders als bei dem Verfahren in Twin Oaks geht der Draft dabei dem eigentlichen Spiel voraus, da die Spielerinnen die Kartensets, mit denen später gespielt wird, auf diese Weise zusammenstellen.

deren Probleme auf spielerische Weise oder durch Anleihen bei digitalen Spielen gelöst werden, bei der Frage der Arbeits(ver)teilung und der Erledigung missliebiger Aufgaben auf das Spiel *Chore Wars*. Hier werden Arbeiten (üblicherweise Haushaltstätigkeiten) nicht nur verteilt, sondern ihre Ausführung wird von den Spielerinnen selbst im System nachgehalten, da es für jede erfüllte Aufgabe Erfahrungspunkte für den im Spiel angelegten Charakter gibt. Die zu erfüllenden Aufgaben und ihre Punktwerte können die Spielerinnen (oder die Leiterin einer Gruppe) anpassen, wodurch das Spiel flexibel und in unterschiedlichen Zusammenhängen einsetzbar wird - ein Wunsch, der sich auch in Azrins und Ayllons Veröffentlichung zur Token Economy ausdrückt. Für Gruppenspiele (z.B. in Familien, Wohngemeinschaften oder Kommunen) hält *Chore Wars* zudem eine wöchentliche High-Score-Liste des Erwerbs von Erfahrungspunkten und damit der erledigten Arbeiten bereit, was laut McGonigal und einigen Erfahrungsberichten auf der Website des Spiels⁸⁷ zufolge regelmäßig zu Wettbewerben zwischen den Spielenden führt. *Chore Wars* muss seine Spielerinnen weder einschließen noch auf eine entlegene Farm entrücken, es setzt nicht einmal zwingend die Kopräsenz der Spielenden voraus und ist nicht begrenzt, was die Zahl der Teilnehmerinnen und die Reichweite des Wettbewerbs angeht; einzig relevant sind die zu verdienenden Punkte und ihre Vergleichbarkeit. Als die Gründerinnen von Twin Oaks Tokens prinzipiell ablehnen, verzichten sie damit auch, so möchte man mit der Einsicht der Rückbetrachtung feststellen, auf eine zentrale Errungenschaft des Behaviorismus. Das Spiel, so die in der Gamification verbreitete Erkenntnis, funktioniert nicht ohne Punkte.

Die Visionen der Befürworter und Vordenker der Gamification enden jedoch nicht mit der effizienteren Gestaltung von Hausarbeit, sondern stehen in ihrem Anspruch Skinners Utopie in nichts nach. Insbesondere McGonigal und Castronova entwerfen in ihren Arbeiten ver-spielte Welten, in denen das alltägliche Leben motivierender, die Arbeit zufriedenstellender, das Zusammenleben sozialer (McGonigal 2011) und Politik und Wirtschaft menschlicher und gerechter (Castronova 2008) sind. Digitalen Spielen kommt in diesen Argumentationen die Rolle des positiven Gegenbilds zu, anhand dessen die Unzulänglichkeiten der außerspielerischen Welt zuerst deutlich gemacht und schließlich behoben werden. Es sind dabei besonders die weit gefassten Fragen von Motivation, Sinnstiftung und Glück bzw. Zufriedenheit, in denen Spielen das Potential zur Lösung alltäglicher Probleme zugebilligt wird. So formuliert McGonigal, immer im Rückgriff auf konkrete digitale Spiele, insgesamt 14 „fix[es] for reality“ (McGonigal 2011, 22), vage Vorgaben für eine ludische Anpassung und Verbesserung der Realität. Diese, so McGonigal, müsse ihre Spielerinnen emotional besser einbinden, ihnen motivierendes Scheitern vermitteln und zugleich die Hoffnung auf Erfolg erhalten und sie adäquater entlohnen (ebenda, 38, 65, 68, 148). Die Mission problembewusster Gamedesignerinnen skizziert McGonigal dabei in der Einleitung ihres Buchs folgendermaßen:

⁸⁷ <http://www.chorewars.com/testimonials.php>.

„If we take everything that game developers have learned about optimizing human experience and organizing collaborative communities and apply it to real life, I foresee games that make us wake up in the morning and feel thrilled to start our day. I foresee games that reduce our stress at work and dramatically increase our career satisfaction. I foresee games that fix our educational systems. [...] In short, I foresee games that augment our most essential human capabilities – to be happy, resilient, creative – and empower us to change the world in meaningful ways“ (ebenda, 14).

Anders als im überwiegenden Teil der zu Beginn des Kapitels diskutierten Literatur will McGonigal diese Veränderungen mit vollumfänglichen Spielen und nicht durch die Übertragung einzelner Spielmechanismen erreichen. Die Scoring-Funktionen oder andere Spielelemente, die in den einzelnen aufgeführten Beispielen (wie *Chore Wars*) regelmäßig auftreten, spielen für McGonigals umfassende Argumentation ebensowenig eine Rolle, wie Skinner sich in *Walden Two* mit den Einzelheiten des Creditsystems und den behavioristischen Motivationssystemen seiner Utopie befasst. Sie betrachtet Spiele in bester neobehavioristischer Tradition als angewandte Problemlösungen, wie in einem expliziten Hinweis deutlich wird: „Cruel 2 B Kind, like many happiness hacks, isn’t a product. [...] It’s meant to be the solution to a problem – the problem of how to increase the jen ratio of a shared space – and it can be adopted and adapted by anyone, anywhere“ (ebenda, 196). Auf diese Weise wird auch der operationalistische Einfluss auf McGonigals Denken offenbar: Probleme sind definiert über die Spiele, mit denen ihnen begegnet wird. So ist Flugangst eine Frage des Kontrollverlusts, der über entsprechende Spiele (die die von der Spielerin ausgeübte Kontrolle betonen) bekämpft werden kann (ebenda, 149), oder die Ursache von Depression besteht in den Unzulänglichkeiten der Realität in Bezug auf Optimismus oder adäquate Aufgabenstellungen (ebenda, 38), beides von Spielen auszugleichende Defizite. Schließlich findet sich auch der Wunsch nach ubiquitärer Quantifizierung als Ausgangspunkt zielgerichteter Verbesserung in McGonigals Arbeit wieder und ruft damit diejenige Lust am Messen auf, die im Behaviorismus die Konjunktur von Scoring und Tokens befördert hat:

„Because measuring our efforts with gamelike feedback systems makes it easier for us to get better at any effort we undertake. As the great nineteenth-century mathematical physicist Lord Kelvin famously said ‚If you cannot measure it, you cannot improve it.‘ We need real-time data to understand our performance: are we getting better or worse? And we can use quantitative benchmarks – specific, numerical goals we want to achieve to focus our efforts and motivate us to try harder“ (ebenda, 157).

Das (digitale) Spiel, soviel wird in McGonigals Ausführungen besonders deutlich, wird in den großangelegten Utopien der Gamification einerseits zu einem Medium, das persönliche, institutionelle oder soziale Unzulänglichkeiten offenbart, andererseits zu einem Instrument, um ebendiese Defizite auszuräumen. Das Prinzip des Motivating Environment hat in den 50 Jahren seit seiner Einführung in die geschlossene Psychiatrie des Anna State Hospital nichts von seiner Faszination verloren, einzig die Umstände seiner Anwendung haben sich gewandelt. Wie die Token Economy gelten digitale Spiele und ihre einzelnen Elemente heute als flexible, an unterschiedliche Anforderungen anpassbare Prob-

lemlösungen, und wie die neobehavioristischen Versuche zielen sie auf die Steigerung von (institutioneller oder persönlicher) Effizienz und die Veränderung von Verhalten. Punktesysteme, Credits und Scores sind dabei als die konsequente Medialisierung von Tokens präsent, wobei nachgewiesen werden konnte, dass die Token Economy den wissenschaftlichen Ursprung jener Verschränkung von Messung und Motivation bildet, die heute unter anderem⁸⁸ für die Gamification von zentraler Bedeutung ist. Speziell die Motivation wird dabei in der populären Literatur neben der Betonung der Bedeutung von Punkten, Leaderboards und Badges für gamifizierte Umgebungen mit einem Begriff verknüpft, der ebenfalls aus der Psychologie stammt, jedoch einer anderen Schule als der des ursprünglich disziplinarischen Behaviorismus zuzuordnen ist: Flow. Das folgende Kapitel der Arbeit widmet sich dem Phänomen des Flow und folgt damit den zu Beginn des Abschnitts herausgearbeiteten Äußerungen zur Gamification.

6. Flow

Das Herbeiführen einer optimalen Spielerfahrung in digitalen Spielen ist nicht nur bloß umgangssprachlich eine Wissenschaft für sich, sondern Gegenstand verschiedener praxisorientierter Untersuchungen in der Human Computer Interaction und im interaktiven Mediendesign. Ein Projekt zum Flow in Spielen hat dabei besondere Bekanntheit erreicht, da es seine Ergebnisse in Form eines Spiels vorlegt und so zugleich exemplifiziert. *FIOW* (Chen; Clark 2006) präsentiert in einer zweidimensionalen Umgebung ein Sujet, das gleichermaßen an mikrobiologische Visualisierungen wie an Animationen evolutionärer Prozesse erinnert. Die Spielerin steuert einen Organismus, der sich in einer Umgebung mit zahlreichen anderen, variantenreichen Organismen bewegt, die teils kleiner, teils erheblich größer als er sind. Das Spielziel sieht vor, durch das Absorbieren bzw. ‚Fressen‘ kleinerer Organismen das eigene Lebewesen zu vergrößern bzw. mit neuen Eigenschaften auszustatten, um es auf diese Weise mit den größeren, zuvor unüberwindlichen Organismen aufnehmen zu können.

⁸⁸ Die Prinzipien der Gamification, wie sie in dieser Arbeit diskutiert werden, wären in einem größeren Zusammenhang etwa mit dem Quantified-Self-Movement zu diskutieren, dessen Mitglieder sich weitreichende Erkenntnisse und höhere Lebensqualität von der umfassenden Vermessung des eigenen Lebens versprechen, vgl. dazu z.B. Reichert 2015).

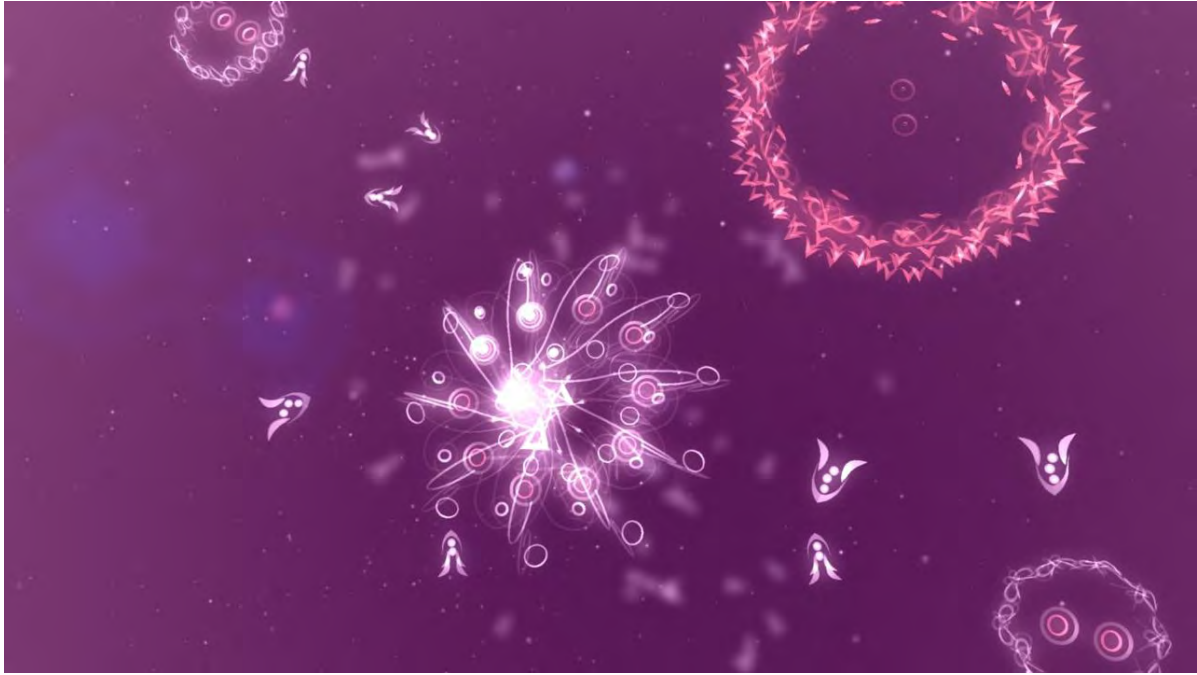


Abb. 10: FLOW

Der Spielverlauf von *FLOW* entwickelt sich entlang verschiedener Ebenen, zwischen denen die Spielerin jederzeit hin- und herwechseln kann und die, je weiter sie von der Ausgangsebene des Spiels entfernt liegen, umso größere Kreaturen beheimaten. Der Wechsel in tiefergelegene Ebenen kommt also einem umgekehrten Zoom gleich. Das Spiel ist das Ergebnis der Abschlussarbeit des Designers Jenova Chen, der sich im Interactive Media Program der University of Southern California mit der Frage befasst, wie Flow als Game-Design Paradigma zu formalisieren sei (Chen 2006). Seine Antwort legt nahe, die üblicherweise mit dem Flow-Konzept konnotierte Balance zwischen Überforderung und Langeweile sei mit einem System zur spielhandlungsgesteuerten Schwierigkeitswahl (Dynamic Difficulty Adjustment, DDA) zu erreichen: Die Spielerin bestimmt durch die Art und Weise, wie sie spielt, den Schwierigkeitsgrad des Spiels. In *FLOW* hängt die Schwierigkeit des Spiels davon ab, ob und, wenn ja, welche Organismen ‚gefressen‘ werden und ob die Ebene gewechselt wird oder nicht. Die Herausforderung für die Spielerin ist also nicht voreingestellt oder zu Spielbeginn von ihr gewählt, sondern sie ergibt sich durch den Verlauf des Spiels. Chen resümiert am Schluss seiner Arbeit (und infolge der großen und positiven Resonanz für *FLOW*, das zunächst kostenlos als Flash-Spiel veröffentlicht wurde), dass der aktive DDA als Prinzip der systematischen Flow-Erzeugung eine Zukunft auch außerhalb der Videospielementwicklung beschieden sein könne (ebenda, 18), so beispielsweise in der Überarbeitung eines standardisierten Aufnahmetests an Universitäten oder Graduiertenkollegs.⁸⁹ Statt wie bisher die Schwierigkeit späterer Testfragen nach einem festen, intransparenten Muster an der Performance der Getesteten in den ersten Fragen des Tests zu orientieren, solle die interne Ge-

⁸⁹ Chen bezieht sich konkret auf den GRE (Graduate Record Examination) Test, der in den USA von den meisten Einrichtungen verlangt wird, die weiterführende (M.A. oder PhD) Studiengänge anbieten.

wichtung der Fragen für die Teilnehmerinnen erkennbar und der Testverlauf damit für sie planbar sein. Außerdem schlägt Chen vor, das Scoring-System des Tests zu überarbeiten:

„1. There is no cap for the total score. Students can gain as much score as possible during the test period. Therefore, even top students can still challenge themselves every time they take test.

2. Students should be able to see scores gained through each questions and feel the joy of answering them correctly, which encourages them to do more“ (ebenda, 18).

Durch diese Anpassungen sei schließlich eine neue und aktivere Erfahrung des Getestetwerdens vorstellbar: „And you can imagine how the overall experience will change from a passive question after question based test into an active free roaming score collecting contest“ (ebenda, 18). Obwohl mit einer anderen Zielsetzung und einige Jahre vor der Konjunktur des Begriffs verfasst, zeichnet sich das Programm der Gamification auch in diesen Überlegungen zur Designtheorie einer optimalen Spielerfahrung bereits ab: Flow wird schon mit dem Sammeln von Punkten zusammengedacht, bevor sich die „free roaming score collecting contest[s]“ in der Form gamifizierter Anwendungen tatsächlich etablieren.⁹⁰

Der in *Flow* als ideale Balance zwischen Fressen und Gefressenwerden interpretierte Zustand der perfekten Herausforderung ist einige Jahre nach der Veröffentlichung von Chens Projekt ein zentrales Thema der Gamification-Literatur. Wie in Kapitel III.2 (S. 70ff.) gezeigt werden konnte, zeichnen sich die populären Veröffentlichungen zum Thema durch mehr oder minder explizite Verweise auf Mihaly Csikszentmihalyis Flow-Theorie aus. Diese Verknüpfung von Flow und (digitalen) Spielen und ihre Rolle für die Gamification sollen in diesem Kapitel ebenso untersucht werden wie die Position und Bedeutung von Flow im wissenschaftlichen Panorama gamifizierter Anwendungen.

Positive Psychologie

Die erste umfassende Veröffentlichung Csikszentmihalyis zur Flow-Theorie mit dem programmatischen Titel „Beyond Boredom and Anxiety“ fällt im Jahr 1975 in eine Hochphase neobehavioristischer Experimente, von deren Methodik sich Csikszentmihalyis Zugang aber deutlich unterscheidet. Er widmet sich der Frage nach positiver bzw. optimaler Erfahrung und bewegt sich damit in einem Gebiet, das in der Fachgeschichte der Psychologie selbst als ein für den Hauptteil des 20. Jahrhunderts eher randständiges betrachtet wird. Die Positive Psychologie, der Csikszentmihalyis Werk ab Ende

⁹⁰ Es muss darauf hingewiesen werden, dass trotz der großen inhaltlichen und wissenschaftlichen Nähe zwischen Chens Beispiel und Gamification-Anwendungen meines Wissens nach keine Umsetzung einer dynamischen Schwierigkeitsanpassung (und damit des eigentlichen Fokus von Chens Untersuchung) im Kontext gamifizierter Systeme vorliegt.

der 90er Jahre retroaktiv zugeordnet wird (Seligman, Csikszentmihalyi 2000), nimmt den nach psychologischen Maßstäben gesunden Menschen in den Blick und versucht, die Ursachen für diese Gesundheit und ihre Umstände herauszuarbeiten. Der Paradigmenwechsel von einer Psychologie der Pathologien hin zu einer Psychologie der Gesundheit, aus dem die Positive Psychologie ab Ende der 90er Jahre hervorgeht, wird in einer Anthologie von 2002 mit einem verstärkten Fokus auf Prävention begründet:

„What foregrounds this approach is the issue of prevention. In the last decade psychologists have become concerned with prevention [...]. How can we prevent problems like depression or substance abuse or schizophrenia in young people who are genetically vulnerable or who live in worlds that nurture these problems? [...] What we have learned over 50 years is that the disease model does not move us closer to the prevention of these serious problems. Indeed, the major strides in prevention have largely come from a perspective focused on systematically building competency, not correcting weakness“ (Seligman 2002, 4f.).

Anstatt also auf die Identifikation, Definition und Therapie psychischer Krankheitsbilder zu zielen, ist die Positive Psychologie das Ergebnis des Versuchs ihrer Prävention durch eine gesunde, psychologisch evaluierte Lebensführung. Die Psychologie institutionalisiert damit in den 2000er Jahren eine Strömung in ihrer Mitte, deren Vorläufer und frühe Vertreter bereits in den 1950er Jahren in Erscheinung getreten sind (so z.B. Abraham Maslow, der 1954 eine motivationspsychologische Arbeit mit dem Appell für eine Positive Psychologie beendet (Maslow 1954)), damals in den USA aber, verglichen mit dem etablierteren und wirkmächtigeren Behaviorismus, nur eine Randerscheinung bilden.

Csikszentmihalyis Projekt zielt zunächst nicht auf Prävention (oder die Evaluation gesunder Lebensführung), sondern auf die Untersuchung einer motivationspsychologischen Anomalie, die für ihn eng mit der Frage des Spiels verknüpft ist: Wie können Menschen im Spiel ihre Umgebung vergessen und ihre Grundbedürfnisse vernachlässigen oder ignorieren? Für die Konzeption der Analyse Csikszentmihalyis und ihre Einordnung im Kontext dieser Arbeit sind dabei zwei Positionierungen wichtig, die er in der Einleitung seines Buches vornimmt. Zum einen grenzt Csikszentmihalyi seinen methodischen Zugang klar vom Repertoire des Behaviorismus ab, als dessen zentrales Mittel er „äußeren Druck oder äußere Belohnung“ zur Verhaltensänderung ausmacht:

„In einer Zeit, in welcher die Psychologie zunehmend Mittel und Techniken zur Verhaltenssteuerung entwickelt [...] ist es von entscheidender Wichtigkeit, ein Verständnis für die aktiven, kreativen, selbstmotivierten Dimensionen des Verhaltens zu bewahren. Die Erforschung des Spiels scheint eine solche Möglichkeit zu bieten“ (Csikszentmihalyi 1987 (i.O. 1975), 13).

Ist das Spiel im Behaviorismus ein Mittel der Belohnung oder der Messung, macht Csikszentmihalyi es zum Gegenstand seiner Forschung. Daraus ergibt sich als zweite zentrale Feststellung seine Position zum Spiel. In spielerischen Aktivitäten sieht Csikszentmihalyi den Schlüssel zu aus sich selbst her-

aus belohnenden (intrinsisch motivierenden) Aktivitäten, die damit seiner Auffassung vom disziplinarischen, extern motivierenden Behaviorismus entgegenstehen. Dennoch verbindet ihn mit dem Behaviorismus und zahlreichen Gamification-Anwendungen die problemorientierte Natur seiner Untersuchung; Csikszentmihalyi hat den möglichen gesellschaftlichen Nutzen seiner Forschungen immer schon im Blick und formuliert diesen in der Einleitung seines Buches wie ein mission statement der Gamification-Bewegung: „Wenn wir herausfinden könnten, was das Spielen zu einer derart befreienden und belohnenden Aktivität macht, kämen wir in die Lage, dieses Wissen auch außerhalb des spielerischen Rahmens anzuwenden“ (ebenda, 13). Bereits die motivationspsychologische Grundlagenforschung der 70er Jahre zielt also darauf, einen Nutzen aus Spielen zu ziehen und ihre Belohnungseffekte auf außerspielerische Aktivitäten zu übertragen. Es ist daher nicht überraschend, dass Csikszentmihalyi sich für seine erste Untersuchung nicht nur auf psychologische Theorien zu Selbstverwirklichung, intensivem Sinneserleben oder intrinsischer Motivation stützt, sondern mit Cailliois auch einen kulturwissenschaftlichen bzw. soziologischen Spieltheoretiker zur zentralen Grundlage seiner Arbeit macht (ebenda, 26).⁹¹ Anders als die differenzierten Theorien des Spiels, die Csikszentmihalyi zitiert, sieht er das Spiel ausschließlich als paradigmatische, intrinsisch motivierte oder autotelische Aktivität. Cailliois ist für die Untersuchung des Flow nur insofern relevant, als seine Typologisierung nicht als eine des Spiels, sondern der intrinsisch motivierenden Aktivitäten aufgefasst werden kann (ebenda, 26). In Bezug auf ihr autotelisches Wesen sind Flow und Spiel für Csikszentmihalyi identisch oder, im Hinblick auf sein größeres Projekt, funktionsäquivalent (ebenda, 72). Sowohl Flow als auch Spiele zeichnen sich also aus motivationspsychologischer Sicht dadurch aus, dass sie keiner außerhalb ihrer selbst liegenden Ziele oder Gratifikationen bedürfen, um Menschen in ihren Bann zu ziehen. Im Spiel selbst seien Regeln und die Spielstruktur von Bedeutung, um Flow zu ermöglichen (ebenda, 65). Spielregeln gelten Csikszentmihalyi dabei ähnlich wie Goffman als Marker, die relevante Eindrücke bzw. Handlungen (oder, in Csikszentmihalyis psychologischer Terminologie, Stimuli) von irrelevanten trennen.⁹² Die Spielstruktur ist hingegen deutlich an Cailliois Typologie orientiert und liefert „motivationale Elemente“ (ebenda, 65), die die Spielerin weiter ins Spiel ziehen und damit Flow begünstigen. Dabei hebt Csikszentmihalyi speziell den Wettbewerb (bei Cailliois Agon) hervor, der später im Rahmen der PBL (Points, Badges, Leaderboards)-Gamification eine besondere Rolle spielt, wie der Literaturüberblick deutlich gemacht hat: „Wird das Verlieren zu einem der möglichen Handlungsergebnisse, entsteht ein Druck, sich der Aktivität intensiver zu wid-

⁹¹ Besondere Vorarbeit für Csikszentmihalyis Ansatz ist von Maslow geleistet worden, der heute für seine Bedürfnishierarchie bekannt ist, die menschliche Bedürfnisse typologisiert und – üblicherweise in einer Pyramide repräsentiert – nach Prioritäten ordnet. Maslow gilt außerdem als ein Pionier der psychologischen Untersuchung gesunder oder außergewöhnlich begabter Menschen, und er prägt den Begriff der „peak experiences“ (Maslow 1994 (i.O. 1964)) für besonders euphorische und harmonische Erfahrungen.

⁹² Goffmans in dieser Arbeit im Kapitel II.5 (S. 32ff.) erwähnter Essay von 1961, in dem die Regeln der Irrelevanz als Bedingungen für Spiel bestimmt werden, wird von Csikszentmihalyi trotz der großen inhaltlichen Nähe der Passage nicht zitiert.

men“ (ebenda, 65). Spricht Csikszentmihalyi hier vom absoluten Verlieren beispielsweise einer Partie Schach, geht es später in gamifizierten Umgebungen um das relative schlechtere Abschneiden im Verhältnis zu anderen Spielerinnen mit höheren Punktwerten.

Die Bedeutung, die das Spiel und seine Theorie für die theoretische Konzeption des Flow haben, spiegelt sich nicht uneingeschränkt in Csikszentmihalyis empirischer Untersuchung verschiedener Aktivitäten und ihres Flow-Potentials wider. Flow wird zuerst anhand der Aktivitäten und Aussagen von Schachspielerinnen, Kletterern, Tänzerinnen und Chirurgen beschrieben, die in qualitativen Interviews und in Fragebögen über ihre Empfindungen beim Ausüben der jeweiligen Tätigkeit Auskunft geben.⁹³ Da Flow dem subjektiven Empfinden unterliegt und in empirischen Untersuchungen schwierig zu messen ist (Rheinberg et al. 2007, 106f.), formuliert auch Csikszentmihalyi zunächst eine operationale Definition des Zustands: Flow ist, was aus Flow-Elementen besteht bzw. die Flow-Kriterien eines Fragebogens erfüllt (Csikszentmihalyi 1987, 147). Das wesentliche Ergebnis der damaligen Untersuchung ist heute hinreichend bekannt und in seiner reduzierten, grafischen Aufbereitung in den meisten populären Veröffentlichungen zur Gamification und zahlreichen anderen Ratgebern zu finden.

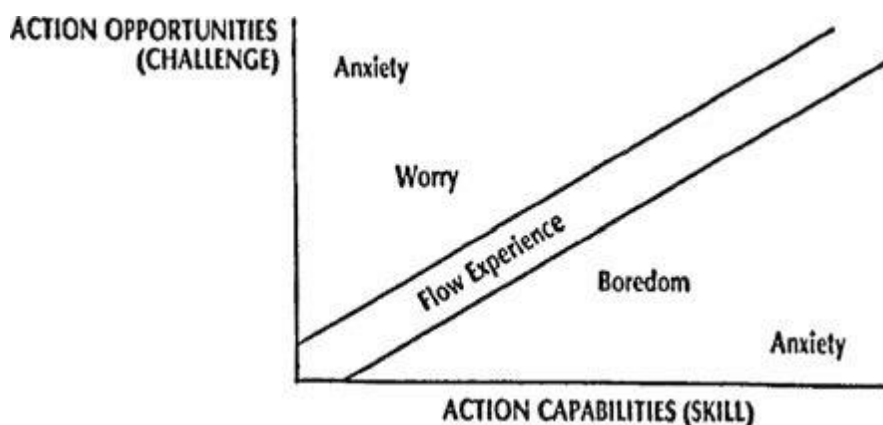


Abbildung 11: Flow-Diagramm

Die Visualisierung beschränkt die Bedingungen des Flow-Erlebens auf die Anforderungen einer Tätigkeit in Relation zu den Fähigkeiten der sie ausübenden Person und hebt damit ein Element der von Csikszentmihalyi formulierten Definition besonders hervor:

„Als flow-Aktivität bezeichnen wir eine Aktivität, welche das Erlebnis von flow ermöglicht. Eine solche Aktivität bietet Handlungsgelegenheiten, die dem Können der betreffenden Person entsprechen, das Wahrnehmungsfeld einschränken, irrelevante Stimulationen ausschließen, klare Ziele und passende Mittel zu deren Erreichen aufweisen und laufend deutliche Rückmeldungen bieten“ (ebenda, 206 f.).

⁹³ Csikszentmihalyis Angaben führen ausschließlich männliche Kletterer und Chirurgen auf.

Die Karriere des Flow-Konzepts im Kontext von Ratgeberliteratur gründet sich, wie dem Diskurs der Gamification zu entnehmen ist, besonders auf den letzten Teil der Definition. Klare Ziele, passende Mittel zum Erreichen dieser Ziele und Feedback gehören zu den Bedingungen des Flow, die unabhängig von Einzelpersonen als Eigenschaften der Umgebung oder der Systeme denkbar sind, die Flow induzieren sollen.⁹⁴ Sie sind, anders ausgedrückt, eine Frage des (Game)-Designs. Geht Csikszentmihalyi zu Beginn seiner Karriere noch davon aus, das Individuum sei in der Lage bzw. verantwortlich dafür, seine Umgebung so umzustrukturieren, dass Flow möglich werde (ebenda, 79), sehen die Befürworterinnen der Gamification diese Pflicht beim Arbeitgeber, der Werbeagentur oder der Bildungseinrichtung, die jeweils gamifizierte Systeme implementieren (vgl. z.B. Reeves, Read 2009, 183f.). Wenn die Umgebung des Individuums den Strukturen und Regeln digitaler Spiele gehorcht, sind Ziele und Feedback durch die Programmierung und das Design des Spiels definiert. Die Rezeption der Flow-Theorie im Kontext der Gamification verlagert also die Verantwortung für Flow von der einzelnen Spielerin weg hin zu dem System, in dem sie sich bewegt. Ähnlich wie im Behaviorismus (und in dessen Begriffen ausgedrückt) liegt die Verantwortung für die Ermöglichung von Flow nun nicht mehr beim getesteten Subjekt, sondern beim Experimentator. Die individuelle Handlungsmacht und der Einfluss auf die eigene Umwelt, von Csikszentmihalyi ursprünglich als Voraussetzung von Flow ausgemacht (Csikszentmihalyi 1987, 221), wird in den geregelten Systemen der Gamification abgeschafft.

Csikszentmihalyis Tänzerinnen und Kletterer werden in dem Maße zu Spielerinnen, in dem sie beim Ausüben ihrer Tätigkeit in Flow verfallen – sie versinken in einem Mikrokosmos (ebenda, 208) klarer Regeln und zielführender Handlungen, der seit Huizinga kreisförmig erscheint. Für die Chirurgen ist der Fall zunächst weniger klar, wie Csikszentmihalyi mit dem Hinweis einräumt, sie seien für die empirische Untersuchung ausgewählt worden, um nachzuweisen, dass Flow nicht auf Spiele oder Sportarten beschränkt sei (ebenda, 209). Mit diesem Bestreben, den Geltungsbereich von Flow auszuweiten, verknüpft sich eine Frage, die für die Gamification und diese Untersuchung von zentraler Bedeutung ist: Wie ist das Verhältnis von Spiel und Arbeit zu denken, und welchen Transformationen unterliegt es unter den Bedingungen der Gamification? Diese Fragestellungen werden in einem eigenen

⁹⁴ Turner verknüpft in seinem Essay von 1974 (vgl. in dieser Arbeit S. 28ff.) Flow mit seinem Konzept der *communitas*, also der kurzzeitigen Entgrenzung sozialer Strukturen unter den Bedingungen der Liminalität. Anders als der von Csikszentmihalyi beschriebene Zustand zeichnet sich die *communitas* aber besonders durch die Spontaneität und Unvorhersehbarkeit ihres Auftretens aus – sie bedürfe, wie Turner im Hinblick auf Flow betont, keiner Regeln (Turner 1974, 89). Dennoch sieht Turner in einer Form des gemeinschaftlichen (anstatt individuellen) Flow einen Weg, die traditionellen Sozialstrukturen (*structure*) wieder in *communitas* zu überführen. Der geregelte und damit strukturelle Flow ist für Turner das Ergebnis der postindustriellen Rationalisierung ritueller Praktiken und der Herausbildung einer Unterscheidung von Freizeit und Arbeit. Ist Flow in Csikszentmihalyis ersten Untersuchungen also ein seltener Zustand, für dessen Erlangung große Expertise in spezifischen Tätigkeitsfeldern notwendig zu sein scheint, führt Turner ebendiese ‚Verknappung‘ des Flow auf die Marginalisierung derjenigen Praktiken (Rituale) zurück, die zur vorindustriellen Zeit Flow gemeinschaftlich erlebbar gemacht hätten (ebenda, 89f.).

Abschnitt der Arbeit (Kapitel III.13) behandelt, an dieser Stelle kommt es lediglich darauf an, auf die Beziehung von Arbeit und Spiel in der Flow-Theorie und ihrer Rezeption hinzuweisen. Einerseits sei, so Csikszentmihalyi, die praktische Unterscheidung von Spiel und Arbeit nicht wie in früherer kulturwissenschaftlicher Forschung als eine strukturelle aufzufassen, sondern als eine Differenz der individuellen Erfahrung. Anstatt also Spiel und Arbeit beispielsweise entlang ihrer unterschiedlichen Produktivität (im Sinne von Wertschöpfung) zu unterscheiden, schlägt er vor, die Art der Erfahrung in den Blick zu nehmen, die jeweils von Spiel oder Arbeit hervorgerufen werde – wobei das entdifferenzierende Moment gerade im Flow bestehe, der weitgehend unabhängig von der Struktur der Aktivität denkbar sei, die ihn auslöse (ebenda, 210). Andererseits sieht Csikszentmihalyi die theoretische Unterscheidung von Spiel und Arbeit mit dem Aufkommen der protestantischen Arbeitsethik nach Max Weber als von vornherein irrelevant an und legt damit eine allerdings knappe Weber-Lektüre vor, die der Turners diametral entgegensteht. Die calvinistische Eingliederung der Arbeit in religiöse Paradigmen, über die weltliche Arbeitsleistung und Erfolge an himmlische Heilsversprechen geknüpft werden, stellt dieser Lesart zufolge eben nicht den von Turner angemahnten Ausgangspunkt einer Vereinnahmung der ludisch geprägten Sphäre der Freizeit durch Arbeit dar, sondern erbringt einen Beweis für das Potential des Flow. Durch das religiöse Heilsversprechen sei Arbeit nicht mehr zuvorderst über ihren Lohn, sondern aus sich selbst heraus motiviert gewesen. Das extrinsische Ziel des Seelenheils gilt Csikszentmihalyi nicht als „das tatsächliche Ziel“ (ebenda, 211) der Arbeit, sondern als ihr Nebenprodukt: „Das ewige Heil diene als Ziel im selben Sinne, wie der Gipfel des Berges ein Ziel darstellt, welches den Kletterer zu koordinierten Handlungen anhält (...)“ (ebenda, 211). Das tatsächliche Ziel liegt also in der erfüllenden Arbeit selbst, die aber erst durch die protestantische Ethik zu einer Quelle des Flow werden kann:

„Der wirkliche Beitrag der protestantischen Ethik bestand in einem zusammenhängenden Satz von Regeln mit klaren Mitteln und deutlicher Rückmeldung, mit deren Hilfe der Gläubige sein Leben ordnen sowie Langeweile und Angst vermeiden konnte. (...) Mit anderen Worten: Wir können die protestantische Arbeitsethik als ein neues „Spiel“ oder eine flow-Aktivität betrachten, welche ihr Entstehen der Neudefinition der Arbeit anhand eines logischen Satzes von Zielen und Mitteln verdankt“ (ebenda, 211f.).

Csikszentmihalyi führt das Spiel hier implizit auf seine in der Kulturanthropologie und der Soziologie hervorgehobenen Ursprünge in religiösen Praktiken zurück. Arbeit kann erst dann intrinsisch motivierend und damit flowerzeugend werden, wenn sie religiös konnotiert ist. Der Magic Circle, zunächst implizit mit Verweis auf den Verzicht auf eine Untersuchung struktureller Differenzen beseite geschoben, wird hier in seinem ursprünglichen Wortsinn wieder implementiert. Sieht Turner die Freizeit der Arbeit immer ähnlicher werden (vgl. in dieser Arbeit S. 28f.), sind für Csikszentmihalyi keine Freizeit und kein Spiel im engeren Sinne notwendig, da die Arbeit selbst durch Flow spielerisch gestaltet werden kann. Die Erstveröffentlichung der Flow-Theorie schließt folgerichtig mit dem Appell,

die Erscheinungsformen optimaler Erfahrung nicht nur durch weitere Untersuchungen ausdifferenzieren, sondern ihr Auftreten besonders in „Arbeitssituationen und andere(n) Nicht-Freizeitaktivitäten“ (ebenda, 231) in den Blick zu nehmen. Damit verbindet Csikszentmihalyi den Ausblick auf die gesellschaftliche Relevanz einer angewandten Flow-Forschung, über die einzelne Institutionen oder Orte in einer Form umstrukturiert werden könnten, die ihren Subjekten oder Besuchern leichtere Flow-Erfahrungen ermöglichen sollte (ebenda, 232).⁹⁵

Die Flow-Rezeption nach 1975 ist geprägt von anwendungsbezogener Forschung, in der immer wieder die Frage nach dem Potential optimaler Erfahrung im Arbeitsumfeld aufkommt. Die für das Selbstbild der Positiven Psychologie maßgebende Prävention richtet sich hier auf die von Csikszentmihalyi 1981 als Konsequenz der künstlichen Differenzierung zwischen Arbeit und Freizeit ausgemachte Einschränkung der Lebensqualität moderner Arbeiterinnen: „When people cannot hope to match the rewards of their optimal expressive experiences in work settings, they will tend to rely more and more on nonproductive activities to recapture the missing qualitative ingredient in their lives. Thus life eventually breaks down into meaningless work and useless leisure“ (Csikszentmihalyi 1981, 334). Um dieser Entwicklung der Bedeutungs- und Nutzlosigkeit zu begegnen, wird das Auftreten von Flow bei unterschiedlichsten Betätigungen und in verschiedenen sozialen Kontexten durch qualitative Befragungen und Experience Sampling⁹⁶ untersucht. So wird ermittelt, dass berufstätige Frauen in professionellen Angestelltenverhältnissen häufiger Flow erlebten als Arbeiterinnen (Allison, Duncan 1988), dass Flow kein auf industrialisierte Gesellschaften begrenztes Phänomen sei, sondern auch in der körperlich anstrengenden, alltäglichen Arbeit landwirtschaftlicher Gemeinden oder Stämme auftrete (Fave, Massimini 1988) oder dass Flow ein weniger seltener Zustand sei, als Csikszentmihalyis erste Untersuchungen vermuten ließen, sondern bei Erwachsenen und Jugendlichen alltäglich auftrete (Lefevre 1988). Judith Lefevre kommt außerdem zu dem Schluss, dass sich Flow während vieler ‚typischer‘ Freizeitbeschäftigungen seltener einstelle als bei der Arbeit: „Apparently the ordinary leisure activities of everyday life, such as reading, talking, and watching tv, are not very conducive to flow“ (Lefevre 1988, 317). Es sind Beobachtungen wie diese, die in der

⁹⁵ Csikszentmihalyis Argumentation ist in Bezug auf die Bedeutung externer Umstände für die Erlangung von Flow inkohärent und widersprüchlich. Flow gilt ihm als individueller Zustand, für dessen Erlangung eine Handlungsmacht der eigenen Umgebung gegenüber sichergestellt sein muss und der prinzipiell bei jeder Tätigkeit eintreten kann. Umgekehrt legt Csikszentmihalyi bereits, wenngleich weniger explizit als spätere Lesarten seiner Theorie, auf eine Flow-affin geformte Umgebung Wert, in der er das zukünftige praktische Anwendungsgebiet seiner Theorie sieht.

⁹⁶ Die Experience Sampling Method (ESM) ist eine in den 70er Jahren ebenfalls von Csikszentmihalyi mitentwickelte Methode, die vielen empirischen Untersuchungen zum Flow zugrunde liegt. Es handelt sich um eine Form der elektronisch gesteuerten Selbstauskunft, die deutliche Parallelen zum Quantified Self Movement (vgl. Reichert 2015) zeigt. Die Teilnehmerinnen von ESM-Studien werden mit Journalen ausgestattet, in denen sie zu zufälligen, vom Experimentator bestimmten Zeiten während ihres Tagesablaufs über ihre Gefühlslage Auskunft geben oder im Journal gestellte Fragen beantworten sollen. Der Zeitpunkt der ‚Abfrage‘ wird dabei elektronisch über eine programmierte Stoppuhr oder einen Pieper vermittelt (vgl. Csikszentmihalyi et. al. 1977, 283).

Flow-Forschung der späten 70er und der 80er Jahre vermehrt auftreten (Csikszentmihalyi et. al. 1977; Csikszentmihalyi, Lefevre 1989; Csikszentmihalyi, Kubey 1981), aus denen McGonigal später den Schluss ziehen wird, unproduktive Freizeit rufe Symptome einer Depression hervor (McGonigal 2011, 31). Ihr gilt die Abwesenheit von Flow oder ähnlichen Empfindungen bereits als Indikator einer (pathologischen) Anomalie: Fernsehen mache seine Zuschauerinnen latent depressiv, gute Spiele hingegen forderten ihre Spielerinnen in einer Weise, die Flow und damit eine optimale Erfahrung ermögliche (ebenda, 35ff.).

Die Virulenz der Flow-Theorie in den populären Foren der Gamification ist nicht allein der inhaltlichen Nähe beider Vorhaben geschuldet, die das Alltags- und Arbeitsleben als verbesserungsbedürftige Anwendungsfelder ihrer Theorien ausgemacht haben und mit dem Transfer von Spielmechanismen oder Spielerfahrungen auf diese Bereiche operieren. Sie kann außerdem auf den grundsätzlich beratenden, anwendungsbezogenen und populären Gestus zurückgeführt werden, der die Veröffentlichungen zur Gamification schon immer auszeichnet, seit den 90er Jahren aber auch den Flow-Diskurs zu prägen beginnt. Diese Entwicklung zeichnet sich in einem 1988 von Csikszentmihalyi als Schlusskapitel eines Sammelbands zur Flow-Forschung verfassten Text ab, in dem er die künftigen Zielsetzungen einer problembewussten Anwendung des Flow-Prinzips skizziert:

„Although it is important to keep struggling for the transformation of society – for the development of new values more conducive to a meaningful life, the maximizing of equalities of opportunity, the improvement of jobs and schools, the cultivation of active leisure – it is equally important to begin transforming one's own life along the same lines“ (Csikszentmihalyi 1988, 379).

Der Wunsch einer wissenschaftlich fundierten Auseinandersetzung mit gesellschaftlichen Problemen, durch die sich der Behaviorismus auszeichnet, ist dem nach einer Hilfe zur Selbstoptimierung gewichen, der auch kennzeichnend für Ratgeberliteratur ist (vgl. Duttweiler 2007)⁹⁷. Die eigene Lebensführung soll den Regeln des Flow unterworfen werden, um unnütze Freizeit und bedeutungslose Arbeit (Csikszentmihalyi 1981, 3) zu vermeiden. In der populären Flow-Literatur hat das Spiel dabei besondere Bedeutung nicht als theoretische Grundlage oder als Ausgangspunkt einer Forschungsfrage, sondern, ähnlich wie in der Gamification, als typisches Beispiel für Flow und positives Gegenbild und ‚Heilmittel‘ zur bzw. für die außerspielerische Realität (Csikszentmihalyi 2008 (i.O. 1990), 71ff.). Der Flow-Zustand wird außerdem, hier folgt Csikszentmihalyi den Forschungsergebnissen der 1980er Jahre, als weniger exklusiver, sondern alltäglich erreichbarer Zustand charakterisiert. Statt Expertinnen in ungewöhnlichen Tätigkeitsfeldern sind es nun Fließbandarbeiter und Schweißer, deren individuelle Erfahrungen als Garant für die Universalität von Flow angeführt werden (ebenda, 39f., 147ff.).

⁹⁷ Stefanie Duttweiler verweist in ihrer diskursanalytischen Untersuchung neoliberal geprägter Lebensratgeber explizit auf die Ubiquität des Flow-Begriffs in der von ihr gesichteten Literatur, zu der auch ein von Csikszentmihalyi selbst veröffentlichtes Buch zählt (Duttweiler 2007, 104f.).

Das Auftreten von Flow hängt dabei gleichermaßen von der Persönlichkeit des Individuums wie von den Eigenschaften seiner Umgebung ab: Es setzt eine autotelische Persönlichkeit voraus, also die Veranlagung, sich erreichbare Ziele zu setzen und Handlungsmöglichkeiten zu erkennen, es wird aber auch begünstigt durch eine flowförderliche Umgebung, also Anforderungen, die an das Vermögen der Individuen angepasst und mit klarer Rückmeldung gekoppelt sind (ebenda, 157). In seiner populärwissenschaftlichen Aufbereitung wird Flow so in einer Überschneidung von Selbsttechnologien (Foucault 1993 (i.O. 1982)) und der Optimierung von Institutionen situiert, wobei Letztere die Veränderung institutioneller Praktiken durch zielgerichtetes Design meint: „[...] jobs should be redesigned so that they resemble as closely as possible flow activities [...]“ (Csikszentmihalyi 2008, 157). Das Redesign ist hier bereits Game-Design, wie Csikszentmihalyi mehrfach betont: „In fact, one purpose of this book is to explore ways in which even routine details can be transformed into personally meaningful games that provide optimal experiences“ (ebenda, 51). Es geht schließlich um nichts weniger, als Jobs weitgehend unabhängig vom Vermögen der einzelnen Arbeitnehmerin zu angenehmen Erfahrungen zu machen: „The more a job inherently resembles a game – with variety, appropriate and flexible challenges, clear goals, and immediate feedback – the more enjoyable it will be regardless of the worker’s level of development“ (ebenda, 152).⁹⁸ Dieser Fokus auf Arbeit und Management als Orte einer praxisbezogenen Anwendung der Flow-Theorie prägt Csikszentmihalyis späte Laufbahn, in der er unter anderem als Berater und Fortbilder für Managerinnen in Erscheinung tritt (ebenda, 236) und Business-Ratgeber publiziert (Csikszentmihalyi et. al. 2001, Csikszentmihalyi 2003). Die Flow-Theorie nimmt nun endgültig die Form eines Regelwerks zur Gestaltung von Institutionen (häufig Unternehmen) an, anhand dessen von ihren Leiterinnen und Entscheidungsträgern eine Umgebung herbeigeführt werden soll, in der Beschäftigte während der Arbeit leichter in Flow geraten können (Csikszentmihalyi 2003, 81, 99, 108). Dabei stehen, ähnlich wie im Design gamifizierter Systeme, die physische Umgebung, klare Zielsetzungen und unmittelbares Feedback im Vordergrund (ebenda, 108ff., 114ff., 123ff.). Flow ist im Zentrum des Management-Diskurses angekommen, in den sich die Gamification-Literatur ebenfalls einzuschreiben versucht. Anders als in der motivationspsychologischen Forschung werden Spiele hier jedoch nicht mehr als paradigmatische Katalysatoren optimaler Erfahrung herausgestellt, stattdessen wird die Bedeutung religiöser Überzeugungen und Erweckungserlebnisse für eine floworientierte und bedeutungsvolle Unternehmensführung betont (96ff., 155ff.). Der von Turner akzentuierte religiöse Einfluss auf die Arbeitswelt in calvinistischer Tradition bildet noch immer ein Kernelement zeitgenössischer Managementberatung. Gleichzeitig

⁹⁸ Diese Schlussfolgerung, die erkennbar zur Popularität des Flow-Konzepts in der Gamification beigetragen hat, wird von Csikszentmihalyi in derselben Publikation relativiert. Zwar sei theoretisch jeder Job mit den Mitteln des Flow angenehmer zu gestalten (ebenda, 154), das Aufkommen optimaler Erfahrung aber keinesfalls garantiert: „At the same time, it would be erroneous to expect that if all jobs were constructed like games, everyone would enjoy them. Even the most favorable external conditions do not guarantee that a person will be in flow“ (ebenda, 154).

entwickelt sich Flow zu einem zentralen Erfahrungs- und Rezeptionsmodell digitaler Spiele, also der jüngsten Ausprägung jener Kulturform, die nach Huizinga oder Turner ihrerseits ursprünglich eng mit Religion und Ritual verknüpft ist (vgl. S. 14, S. 28).

Flow und Computerspielforschung

Die Rezeption der Flow-Theorie in der Computerspielforschung setzt in ihren verschiedenen Anwendungen ebenjene praktische Handhabbarkeit voraus, die in der Psychologie bisweilen angezweifelt worden ist (vgl. in dieser Arbeit Fußnote 48, S. 70). So hat sich Flow einerseits als Game-Design Paradigma etabliert, andererseits wird besonders in der Medienwirkungsforschung und bei User Experience-Untersuchungen die Frage nach dem Flow-Erleben und seiner Quantifizierbarkeit gestellt. In den geisteswissenschaftlich geprägten Bereichen der Game Studies steht Flow besonders im Kontext von Immersion, Engagement und anderen „Involvierungsstrategien“ (Neitzel 2012), hinter deren Bedeutung das Konzept aber zurückbleibt.⁹⁹ Für Gamedesignerinnen sind die von Csikszentmihalyi formulierten Voraussetzungen für Flow eine Anleitung zur Entwicklung erfolgreicher digitaler Spiele (vgl. Salen, Zimmerman 2004; Chen 2007; Baron 2012). Die Kriterien der klaren Zielsetzungen und Regeln, des möglichst unmittelbaren Feedbacks sowie der angemessenen Herausforderung (des Schwierigkeitsgrads) gelten gleichzeitig als erstrebenswerte Eigenschaften von Spielen, die auf diese Weise Spielerinnen binden und Absatzzahlen steigern könnten:

„If game developers are able to include design considerations that take these characteristics into account they will drastically improve player engagement (and likely game sales). [...] It's also worth noting that, for the most part, good game designers and good game companies are already explicitly (or implicitly) taking these Flow characteristics into account“ (Baron 2012).

Das ‚gute‘ Game-Design wird zur Grundlage nicht nur der Entwicklung von Spielen, sondern auch ihrer Beurteilung in der Fachpresse (Huberts 2012, 129). Motivationskurven, Bewertungen des Schwierigkeitsgrades und des ‚Suchtfaktors‘ oder des ‚Spielspaßes‘ erscheinen wie ein Versuch, Csikszentmihalyis Arbeiten um eine empirische Ebene jenseits der qualitativen Interviews zu erweitern: Die Kriterien des Flow werden objektiviert und zur Beurteilung und Bewertung des Flow-Potentials von Aufgaben, Systemen oder Institutionen eingesetzt. Die zentralen Begriffe des Flow

⁹⁹ Immersion und Involvierung verdanken ihre Bedeutung in der Computerspielforschung ihrem Status als Medientheorien. Zwar erlauben weder Immersion, deren für die Erforschung digitaler Medien wirkmächtigste Definition von Janet Murray formuliert wurde (Murray 1997, 98f.), noch Involvierung (vgl. Neitzel 2008; 2012) empirisch verifizierbare Aussagen über Medienrezeption. Es handelt sich aber, anders als bei Flow, um Modelle, die zur Beschreibung des Umgangs von Nutzern mit digitalen Medien entwickelt worden sind. So ist insbesondere die Handhabung interaktiver narrativer Medien nach Murray durch ein Eintauchen, ein Sich-Verlieren in der fiktionalen Welt gekennzeichnet, Neitzel betont dagegen für die Involvierung ein Wechselspiel zwischen Nähe und (reflexiver) Distanz zum Medium. Gegenüber diesen differenzierten theoretischen Zugängen gewinnt Flow dann an Bedeutung, wenn Messbarkeit oder subjektive Selbstauskunft (Henk 2012, 29f.) gefragt sind.

werden so zu zentralen Begriffen des Game-Designs und der Spielekritik und finden auf diese Weise auf doppeltem Wege ihren Platz im Diskurs der Gamification. Regeln, Ziele, Feedback und angemessene Herausforderungen sind für die Ziele gamifizierter Anwendungen relevant, sowohl weil sie Qualitätsmerkmale von Spielen darstellen als auch aufgrund ihrer motivationspsychologischen Bedeutung im Flow-Modell. Die Entwicklung von Spielen unter dem Paradigma des Flow setzt schließlich auch schlicht jene Maßstäbe in Software um, die Csikszentmihalyi in seinen späteren Veröffentlichungen an gute Unternehmensführung anlegt – gute Spiele und gut geführte Unternehmen sind also motivationspsychologisch betrachtet identisch. Beide bieten ihren Subjekten (Spielerinnen oder Angestellten) eine Umgebung, die auf eine Art und Weise arrangiert ist, die den Eintritt in den Flow-Zustand begünstigt und es erlaubt, diesen möglichst lange aufrechtzuerhalten. Die optimale Erfahrung durch Flow ist dabei das Ergebnis nicht nur institutioneller, sondern auch individueller Optimierung (wenngleich Csikszentmihalyi in seinen späteren Arbeiten besonders Erstere hervorhebt)¹⁰⁰: Man wächst mit seinen Aufgaben und arbeitet an der eigenen, autotelischen Persönlichkeit. Die Konvergenz von Motivationspsychologie, (Unternehmens)Beratung und Game-Design hat ihren Ort also nicht allein in den Anwendungen der Gamification (oder ihren Visionen), sondern auch in jenen digitalen Spielen, deren Nutzung nach Csikszentmihalyi als ‚unnütze Freizeit‘ zu bezeichnen wäre.

In der Medienwirkungsforschung wird Flow operationalisiert und durch unterschiedliche Experimente quantifiziert. Hier geht es darum, das subjektive Erleben der Spielerin messbar zu machen und die gewonnenen Daten mit Csikszentmihalyis Flow-Kriterien abzugleichen. Dabei kommen neben den in der Flow-Forschung etablierten Fragebögen oder der ESM-Methode z.B. psychophysiologische Messungen des Gesichtsausdrucks oder der Hirnströme zum Einsatz (vgl. Nacke 2009, 84ff., Hugentobler 2012). Flow wird hier zu einem Parameter in Experimentalkulturen, die die optimale Erfahrung von Spielerinnen mit biometrischen Daten zu korrelieren versuchen, um schließlich als Traum vieler Spieljournalistinnen ein empirisch stichhaltiges Verfahren zur Messung von Spielspaß zu ermitteln: „How can we scientifically measure the factors that create pleasurable game experience?“ (Nacke 2009, 67). Forschungen wie diese sind allerdings nicht motiviert durch das Bestreben, Csikszentmihalyis Theorie empirisch zu bestätigen, sondern sie zielen darauf, Kriterien zur Bewertung der Nutzererfahrung (User Experience) zu entwickeln und digitale Spiele damit als „products“ (ebenda, 67) zu verbessern, die ihren Zweck (Spaß zu machen) erfüllen. Wo nicht die rein hedonistische User Experience mit dem Ziel der Verbesserung kommerzieller Produkte im Vordergrund steht, wird z.B. der Zusammenhang von Flow und dem Erfolg von Lernspielen erforscht (Hugentobler 2012, Pavlas 2010). Der Wunsch nach Quantifizierung des Spielerinnen (Nutzerinnen-)Erlebens im Kontext von Flow nimmt

¹⁰⁰ Salen und Zimmerman, die Flow als Designtheorie empfehlen, weisen explizit darauf hin, dass sich das Konzept in der ursprünglich von Csikszentmihalyi entwickelten Form eher auf die Spielerin als Persönlichkeit denn auf das Spiel als System beziehe (Salen, Zimmerman 2004, 339).

seinen Anfang jedoch nicht mit der Erforschung digitaler Spiele im neuen Jahrtausend, sondern in den 90er-Jahren mit Untersuchungen zu Konsumentinnen-Erfahrung im Internet (Novak, Hoffman 1997; Novak et al. 2000). Flow ist ein erstrebenswerter Zustand nicht nur für die Suche nach dem eigenen Glück für Angestellte oder Spielerinnen, sondern auch für Konsumentinnen:

„Consumers who achieve flow on the Web are so acutely involved in the act of online navigation that thoughts and perceptions not relevant to navigation are screened out, and the consumer focuses entirely on the interaction. [...] Self-consciousness disappears, the consumer's sense of time becomes distorted, and the state of mind arising as a result of achieving flow on the Web is extremely gratifying“ (Novak et al. 2000, 22).

Der Flow des Navigierens von Webseiten, so das Ergebnis der Studie, fördere das Konsumverhalten (Novak 1997, 24ff.) der Internetnutzer. Im Zuge seiner Quantifizierbarkeit wird Flow ein immer weniger autotelischer, sondern immer schon auf seinen außerhalb des Erlebnisses selbst liegenden Nutzen ausgerichteter Zustand. Dieser Nutzen ist in Csikszentmihalyis späteren Ratgebern noch wenig konkret und an dem allgemeinen Wunsch ‚guter‘ Lebens- oder Unternehmensführung orientiert, in der Medienwirkungs- und User Experience-Forschung besteht er in besseren Produkten und höheren Absatzzahlen.

7. Flow-Kontrolle – Behaviorismus, Gamification und Flow

Flow als optimale Erfahrung autotelischer Individuen, die sich in auf sie zugeschnittenen Institutionen bewegen und so zu glücklicheren und besseren Arbeiterinnen, Konsumentinnen oder Spielerinnen werden, wird in der Gamification mit den behavioristischen Bestrebungen zusammengedacht, Verhalten (durch Anreize) zu modifizieren (oder zu normalisieren) und zu messen.¹⁰¹ In der modernen Ratgeberliteratur, die Gamification als Lösung für eine Vielzahl von Problemen in Stellung bringt, verbinden sich so wissensgeschichtliche Traditionen und Schulen der Psychologie, die unter Berücksichtigung ihrer Forschungsprogramme als unvereinbar gelten müssten. Der Neobehaviorismus strebt mit seinen Token Economies, die erwiesenermaßen in absoluten Institutionen wie Anstalten oder Gefängnissen am besten funktionieren, nach der Modifikation bzw. dem Verschwinden-Machen von Verhaltensweisen, die als pathologisch definiert werden oder als unerwünscht gelten. Damit bewegt er sich ursprünglich in disziplinarischen Arrangements (Foucault 1991 (i.O. 1975)), deren Logik er aber von einer der Bestrafung zu einer der Belohnung umzudeuten beginnt: Tokens sind Anreiz

¹⁰¹ Beide Wissensformationen entfalten in der Gegenwart weitere Ausprägungen, die als Parallelen zur Gamification betrachtet werden können. So gibt es auch heute noch modulare Token Economies, die eingekauft bzw. lizenziert und zur Verhaltensmodifikation besonders bei Kindern eingesetzt werden können (vgl. z.B. Gruber 2011 oder das Cornerstone Token System). Flow hat sich in Unternehmen als ein Richtwert für Produktentwicklung und Arbeitsgestaltung etabliert, über den eine stärkere Kundenbindung und eine höhere Produktivität von Angestellten erreicht werden soll (Marsh 2005).

statt Abschreckung, ein Mittel positiver statt negativer Verstärkung. Im gleichen Zuge gestatten sie, wie nachzuweisen war, die Quantifizierung des Verhaltens der disziplinierten Subjekte und damit mittelbar die Evaluation der eigenen Anwendung. Erst wenn die Token Economies die absoluten Institutionen, die Foucault als Kennzeichen der Disziplinargesellschaften ausmacht, hinter sich lassen und breitere gesellschaftliche Verwendung finden, die zudem weniger auf die Abwandlung pathologischen Verhaltens zielt, sondern auf das Hervorrufen erwünschter Verhaltensweisen, kann für sie der von Gilles Deleuze (1993) diagnostizierte Übergang zu einem Paradigma der Kontrolle nachgewiesen werden. Unter den Bedingungen der Gamification regulieren die Score-gewordenen Tokens gesellschaftliche Position und Zugang über digitale Medien: Aus den Drehkreuzen in der Psychiatrie werden magnetkartenbasierte Zugangskontrollen für die Vielflieger-Lounges an Flughäfen. Während das Sammeln der Punkte in der Psychiatrie letztlich der Entlassung der Patientinnen dienen sollte (um sie in der Folge auf den nächsten Lebensabschnitt vorzubereiten), geht es in der Gamification um das kontinuierliche, unbegrenzte Sammeln und Anhäufen von Punkten. Wie Deleuze feststellt: „In den Disziplinargesellschaften hört man nie auf anzufangen [...], während man in den Kontrollgesellschaften nie mit irgend etwas [sic] fertig wird [...]“ (Deleuze 1993, 257).

Im Gegensatz dazu ist die Flow-Theorie im Zentrum einer Schule der Psychologie verortet, die sich explizit gegen die Pathologisierung des Menschen wendet (vgl. in dieser Arbeit S. 107f.) und stattdessen die Umstände seiner (psychischen) Gesundheit und die Bedingungen seines Glücksempfindens zu erforschen sucht. Der Diskurs der Gamification ist wissensgeschichtlich also den (einander entgegengesetzten) Fragen der Pathologisierung wie auch der Normalisierung (und daraus folgend der Optimierung) menschlichen Verhaltens verpflichtet. Im übergreifenden Paradigma von Gesundheit und Krankheit stellen die Flow-Theorie (und die Positive Psychologie allgemein) den Versuch dar, Erkrankungen vorzugreifen – Prävention tritt an die Stelle der Therapie. Der damit einhergehende, größere Stellenwert eigenverantwortlicher Selbstoptimierung wird durch die kontrollierenden Arrangements des Flow deutlich, über die eine optimale Erfahrung herbeigeführt werden soll. Die Arbeit an der eigenen Persönlichkeit ergänzt diejenige der Institutionen oder „Regimes“ (Deleuze), gemeinsam sollen die Motivation und Produktivität der Individuen gefördert und damit, hier treffen sich die Zielsetzungen von Neobehaviorismus und Flow-Theorie, die Effizienz der Institutionen gesteigert werden. Die Resonanz von Flow bei Unternehmensberaterinnen und in der Wirtschaft macht deutlich, dass gesunde Lebens- und gesunde Unternehmensführung konvergieren. Hier tritt an die Stelle der disziplinarischen Leitung von Institutionen, Behörden oder Unternehmen deren in der Gamification immer wieder gefordertes Design. Die Gestaltung der Umgebung nach den Lehrbüchern der Spieleentwicklung und der guten Lebensführung ist bedeutsamer als die direkte Anleitung der Individuen.

Die Rolle des Spiels ist in diesem Gefüge zunehmend schwieriger zu bestimmen. Der Spiel-Begriff bildet für die Gamification das Zentrum ihrer Argumentation und damit das idealisierte Gegenbild, an dem sich die Unzulänglichkeiten der außerspielerischen Realität erkennen und verbessern lassen. Gleichzeitig stellt die Aussicht, etwa Angestellte, Schülerinnen oder Konsumentinnen tatsächlich zu Spielerinnen zu machen, die größte Schwachstelle gamifizierter Systeme dar, wie noch zu zeigen sein wird. Für die neobehavioristischen Experimentalanordnungen ist das Spiel hingegen weder die operationale Herausforderung, die es später für die Flow-Forschung darstellen wird, noch das Vorbild, zu dem es die Gamification erhebt. Die Parallelität von Neobehaviorismus und Gamification in Bezug auf ihr Verhältnis zum Spiel besteht vielmehr darin, dass beide Elemente digitaler Spiele in ihren Programmen erkennen lassen. Die Token Economies präfigurieren die Punktwerte, das kontinuierliche Scoring und die Lust an der Quantifizierung von Verhalten in modernen digitalen Spielen, in der Gamification werden ebendiese Mess- und Belohnungstechniken als Kernelemente von Spielen in nichtludische Zusammenhänge übertragen. Für die Theorie des Flow ist das Spiel hingegen konstitutiv; genauer markiert die Frage nach dem Spaß am Spiel bzw. seinem intrinsisch belohnenden Charakter, von Csikszentmihalyi Anfang der 70er Jahre gestellt, den Ausgangspunkt der Flow-Forschung. Diese Nähe zwischen dem Spielen eines Spiels und Flow als optimaler Erfahrung trägt auch dazu bei, Flow zu einem in der Psychologie umstrittenen, weil empirisch kaum zu belegenden Konzept zu machen – Spiele sind den strengen Bedingungen einer empirischen Forschung (z.B. unter den Laborbedingungen der Medienwirkungsforschung) kaum zu unterwerfen, wie auch im folgenden Abschnitt gezeigt wird. Für den Diskurs der Gamification ist Flow von doppelter Bedeutung, da das Konzept nicht nur in seiner Funktion als Quelle von Motivation, sondern auch in seiner Bedeutung als Design-Paradigma digitaler Spiele das Vorhaben betrifft, die Elemente von Spielen in außerspielerischen Kontexten zur Motivation einzusetzen. Die Gamification zeichnet demnach kein kohärentes Bild vom Spiel, das ihren Fixpunkt darstellt. Zu verschieden sind die wissenschaftlichen Formationen, aus denen die Ratgeberliteratur den Anspruch ableitet, Spiele über ihren Unterhaltungswert hinaus nutzbar zu machen. Als ein Zwischenfazit und eine weitere im Verlauf der Arbeit zu konkretisierende These mag aber die Beobachtung gelten, dass sich in der Gamification paradigmatisch eine bestimmte Art und Weise ausdrückt, von Spielen zu sprechen. Alle in der Gamification-Literatur aufgerufenen und miteinander verwobenen Ansätze werden in den Dienst einer Rede vom Spiel gestellt, die sich durch ihre Rationalität auszeichnet und Spiele als Instrumente zum Erreichen konkreter Ziele ausmacht. Diese Rationalität bedingt einen Blick auf digitale Spiele als Medien, der ihren Status als geschlossene Systeme und determinierte Programme gegenüber ihrer Bedeutung als offene Handlungsräume und als Kulturtechnik privilegiert. In diesem Zusammenhang sind auch die zahlreichen Verweise auf die epistemologischen Strategien der Naturwissenschaften in der Gamification-

Ratgeberliteratur zu sehen. Insbesondere das Experiment und seine Ähnlichkeit mit dem Spiel werden dabei betont und im folgenden Kapitel dieser Arbeit untersucht.

8. Experiment und Spiel

Das Verhältnis von Experiment und Spiel lässt sich entlang einer Lektüre der Gamification-Literatur kaum auf ein zentrales Prinzip oder eine diskursive Funktion zuspitzen. Ein entsprechender Versuch müsste wirtschaftliche Argumente und kulturwissenschaftliche Wesensmerkmale des Spiels zusammendenken, sind es doch besonders solche Überlegungen, die digitale Spiele als kostengünstige Testfelder und als konsequenzverminderte Proberäume ausmachen, die in der Literatur mit dem Begriff des Experiments oder auch der Simulation verknüpft werden, wie in der Untersuchung der Gamification-Ratgeber deutlich geworden ist. Digitale Spiele ermöglichen also kostengünstige Experimente und harmlose Trainings und Simulationen. Anstatt aber nun den Versuch einer generellen Verhältnisbestimmung zweier Kulturtechniken zu unternehmen, die ihrerseits immer nur entlang der Umstände oder Bedingungen ihres (historischen) Auftretens präziser gefasst werden können, und diese Unternehmung in den Kontext einer Diskursanalyse zu stellen, die auf die Umstände zielt, unter denen ebenjenes Verhältnis gegenwärtig neu geordnet wird, empfiehlt sich hier eine andere Herangehensweise. Einer Vielzahl an Äußerungen zum digitalen Spiel im Kontext der Gamification und der Computerspielforschung stehen stark divergierende Perspektiven auf Experimente in unterschiedlichen Disziplinen und wissenschaftshistorischen Analysen gegenüber, hinzu kommen begleitende Fragen etwa nach Theorycrafting oder der Experimentalanordnung und dem Labor als Sujet digitaler Spiele. Es muss also darum gehen, nicht ‚Spiel‘ und ‚Experiment‘ zueinander in Beziehung zu setzen, sondern die konkreten Umstände herauszuarbeiten, unter denen in oder mithilfe von Spielen experimentiert wird. Dabei muss ebenso die Frage beantwortet werden, was am jeweiligen Spiel seine Einbindung in Experimentalanordnungen fördert oder fordert, wie auch die epistemologischen Rahmenbedingungen zu skizzieren sind, unter denen das, was im oder mit dem Spiel passiert, als Experiment bezeichnet werden kann. Auf diese Weise und unter Rückgriff auf das in den vorherigen Kapiteln dargestellte Wissen der Gamification wird es möglich, den Begriff des Experiments zu präzisieren, der die Instrumentalisierung digitaler Spiele informiert.

Um hier eine erste Annäherung an die Umstände vorzunehmen, unter denen vom Experimentieren im Spiel oder dem Spielen im Experiment die Rede sein kann, ist paradoxerweise zunächst eine Abkehr vom Begriff des Experiments zugunsten des Tests notwendig. Der Test gilt zwar manchmal als Synonym zum Experiment, bezeichnet aber etwa in der Psychologie eine diagnostische Prüfsituation, die als komplementär zum Experiment aufgefasst werden kann. Während also das Experiment, einer

ersten, vorläufigen Differenzierung folgend, nach Werner Stangl der Überprüfung oder Hervorbringung von Hypothesen dient und damit als epistemisches Instrument im Kontext wissenschaftlicher Forschung zu verstehen ist, findet der Test zur Diagnose und zur Vorhersage z.B. von Leistungsdaten in der psychologischen Praxis Anwendung (Stangl 2001). Diese Unterscheidung zwischen wissenschaftlichem Erkenntnisgewinn und spezifischer Prüfsituation ist für dieses Kapitel insofern relevant, als die Gamification-Literatur einerseits von einer undifferenzierten Verknüpfung beider Strategien in einem diffusen Experimentbegriff gekennzeichnet ist und ihre Wissensgeschichtliche Dimension mit ihren behavioristischen Wurzeln andererseits immer schon eine besondere Neigung zur praxisbezogenen Prüfung und (Verhaltens)Vorhersage ausweist. Die erste von zwei Instanzen des Testens, anhand derer im Folgenden die verschiedenen Dimensionen der produktiven Verschränkung von Spielen und Experimenten skizziert werden sollen, bildet das vielfach ausgezeichnete Spiel *Portal*, das 2007 im Entwicklerstudio Valve von frisch eingestellten Absolventinnen eines Game-Design Studiengangs entwickelt wurde. In *Portal*, dem Ansehen nach einem Ego-Shooter, der jedoch mit einer einzigen ‚Waffe‘ auskommt und dessen zentrale Spielhandlungen nicht im Erschießen von Feinden bestehen, verkörpert die Spielerin die Rolle von Chell, einer jungen Frau, die ohne erläuternde Einführung in einer Zelle in einem Laborkomplex erwacht. Dieser Komplex, so wird Chell bald von GLaDOS belehrt, der zentralen Künstlichen Intelligenz, die das menschenleere Labor verwaltet, dient dem Durchführen wissenschaftlicher Tests. Wer oder was jedoch im Labor von Aperture Science mit welchem Erkenntnisinteresse getestet wird, wird auch im Verlauf des Spiels nicht besonders deutlich. Es kann sich einerseits um eine Versuchsanordnung handeln, bei der das Verhalten Chells (bzw. der Spielerin) im Mittelpunkt steht – so wird Chell als „Test Subject“ bezeichnet und ihr wird, in bester behavioristischer Tradition, für vom Computer GLaDOS erwünschtes Verhalten Kuchen als Belohnung oder Reinforcer in Aussicht gestellt. Andererseits steht bei allen Tests, die die Spielerin und Chell durchlaufen müssen, die einzige Waffe des Spiels, das Aperture Science Handheld Portal Device (die Portal-Gun), im Mittelpunkt. Diese futuristische Kanone verschießt weder Projektile noch Laserstrahlen, sondern sie kann zwei miteinander verknüpfte Portale auf den meisten Oberflächen des Labors hervorrufen. Betritt Chell das eine Portal, so erscheint sie an der Position des zweiten Portals und umgekehrt. Über diese Funktion der Raumkrümmung müssen nun verschiedene räumliche Experimentalanordnungen durchquert werden – es ist also andererseits möglich, den Spielverlauf als Testverfahren für die Portal-Gun zu interpretieren.



Abb. 11: Portal

Unabhängig davon, ob der Versuchsaufbau nun Chell oder die Portal Gun im Zentrum des Erkenntnisinteresses situiert, erinnert die kontinuierliche Reihe an Tests, die die erste Hälfte des Spiels bildet, an typische behavioristische Tierversuche – Chell (und im übertragenen Sinne die Spielerin) ist die Ratte im Labyrinth (Nohr 2015; Schrape 2015). Die Testkammern laufen auf die wiederholte Überprüfung bzw. Beantwortung der Frage hinaus, ob Chell mithilfe der Portal Gun ihren jeweiligen Ausgang erreicht oder nicht. So wird allerdings weniger experimentiert als, getreu dem Mantra von GLaDOS, getestet, wie Niklas Schrape bemerkt, der *Portal* mit dem Experimentbegriff des Molekularbiologen und Wissenschaftstheoretikers Hans-Jörg Rheinberger analysiert. Rheinberger beschreibt die epistemologische Situation moderner Naturwissenschaften am Beispiel der Biologie mit dem Begriff des Experimentalsystems:

„Als die kleinsten vollständigen Arbeitseinheiten der Forschung sind Experimentalsysteme so eingerichtet, daß sie noch unbekannte Antworten auf Fragen geben, die der Experimentator ebenfalls noch nicht klar zu stellen in der Lage ist“ (Rheinberger 2006, 25).

Es geht also gerade nicht darum, präzise vorformulierte Hypothesen zu kontrollieren und damit zu testen, sondern darum, die Möglichkeitsbedingungen für das Auftreten von „unvorwegnehmbaren Ereignissen“ (Hagner et al. 1994, 11; Rheinberger 2007) zu schaffen. Das einzelne, zielgerichtete Experiment oder der Test treten in den Hintergrund gegenüber vielschichtigen Experimentalsystemen, die die technischen Bedingungen des Experiments und seine Medien mit der „im Werden begriffenen

wissenschaftlichen Erfahrung“ (Rheinberger 2006, 27) verknüpfen, die Rheinberger als epistemische Dinge bezeichnet. Diese epistemischen Dinge werden schließlich anhand der „Spuren“, die sie in den Repräsentationsräumen des Experimentalsystems hinterlassen, konkretisiert und schließlich zu handhabbaren technischen Dingen, die dann wiederum Eingang in neue Experimentalsysteme finden können. Diesem differenzierten Zugang zu den epistemischen Operationen der Naturwissenschaften steht nun in *Portal* der Test entgegen, dessen Ziel, mögliche Ausgänge und potentielle Erkenntnisse immer schon bereits vorbestimmt sind – durch GLaDOS auf diegetischer und die Programmierung bzw. das Game-Design auf realer Ebene. *Portal* erweist sich also zunächst als ein Spiel, das in doppelter Hinsicht behavioristische Experimente und digitale Spiele kommentiert: Während das Spiel inhaltlich behavioristische Experimente als Tests gleichermaßen ausstellt wie ironisch vorführt, ist die Spielerin zugleich durch die Verbindung von Game-Design und Narration auf die Rolle des Versuchskaninchens zurückgeworfen, die in allen linearen Spielen ihre Position kennzeichnet. Sie muss den Möglichkeitsraum des Spiels navigieren, zu dem Schrape feststellt: „Der Möglichkeitsraum beinhaltet, was in einem Spiel zur Darstellung kommen kann. Was nicht im Möglichkeitsraum angelegt ist, kann auch nicht geschehen. Verwirklichen kann sich nur, was virtuell bereits existiert“ (Schrape 2015, 166). Die Verkettung sich ähnelnder, visuell reduzierter Kammern, die ihre eigene Durchquerbarkeit abfragen und die Methoden zum Erreichen dieses Ziels bereits eingeschrieben haben, sind also kennzeichnend für digitale Spiele ebenso wie für wissenschaftliche Tests – oder eben Experimentalanordnungen, die nicht auf die Hervorbringung eines unbekannten, epistemischen Dings zielen.

Man könnte Schrape nun weiter folgen und jenseits dieses zentralen Unterschieds die Parallelen zwischen Experimentalsystemen und Game Design herausarbeiten – ein Ansatz, der später in diesem Kapitel aufgrund der genealogischen Beziehung zwischen Gamification und behavioristischen Versuchsanordnungen wieder aufgegriffen werden soll. Zunächst scheint es aber aussichtsreicher, ihre Differenzen zu konkretisieren, um ihre jeweiligen Bedingungen und Zielsetzungen zu präzisieren. Das naturwissenschaftliche Experimentalsystem schaffe, so Rheinberger, einen Repräsentationsraum, um das Auftreten von Spuren epistemischer Dinge zu ermöglichen. Methodisch betrachtet handelt es sich um ein Verfahren, um Fragen zu materialisieren (Rheinberger 2006, 25) und letztlich Neues hervorbringen. Digitale Spiele können naturwissenschaftliche Erkenntnis im Rheinbergerschen Sinne nicht ermöglichen, eben weil sie im wahrsten Wortsinn berechenbar sind.¹⁰² Es ist wiederum diese Berechenbarkeit, die sie für behavioristische Anordnungen, wie sie in *Portal* paradigmatisch thematisiert werden, zu einem idealen technischen Ding in experimentellen Arrangements (und ihrer methodischen Übertragung auf verschiedene Lebensbereiche) macht. Dabei wird (nicht nur in *Portal*)

¹⁰² Sie können den Prozess der Erkenntnisgewinnung aber sehr wohl beschleunigen oder präzisieren, wie etwa *Foldit* (vgl. in dieser Arbeit S. 35f.) deutlich macht, dessen Spielerinnen im Lösen tatsächlicher Probleme der Proteinbiosynthese besser sind als Computersimulationen.

diegetisch zur Gefahr und spielmechanisch zur Herausforderung, wonach das naturwissenschaftliche Experiment immer strebt. Das unvorwegnehmbare Ereignis tritt in *Portal* schließlich nach der Hälfte des Spiels ein, wenn Chell sich vom Laborkomplex emanzipiert und sich dem von GLaDOS für sie vorgesehenen Tod in einer Feuergrube entzieht, um von da an hinter den Kulissen des Aperture Science Komplexes gegen die Künstliche Intelligenz vorzugehen. In der Narration ist damit das behavioristische Experimentalsystem an seinem Ende angelangt und in den Labors von Aperture Science ereignet sich Neues – für GLaDOS aber eher Grund zur Panik denn zur Freude (Schrape 2015, 171).

Das Unvorwegnehmbare geht in *Portal*, wie in digitalen Spielen generell, von der Spielerin aus – jenseits der diegetischen Ebene etwa durch Speedruns¹⁰³, die gerade in *Portal* kreativ die Levelarchitektur sowie Bugs und Glitches nutzen (vgl. Raczkowski 2015). Vom Möglichkeitsraum eröffnete, aber nicht bereits vorweggenommene Spielräume zu finden, setzt dabei wachsende Vertrautheit mit einem Spiel (bzw. einem Experimentalsystem) voraus und erfordert die Handhabbarkeit spielerischen Wissens, das über explorative Spielhandlungen in standardisierten Herangehensweisen (technischen Dingen) formalisiert wird (vgl. Schrape 2015). Die genaue Kenntnis eines Spiels, seiner Regeln und Mechaniken führt also nicht notwendig zu Stagnation oder zu Langeweile. Im Gegenteil: Je besser man, so Rheinberger, mit seinem Experimentalsystem umzugehen lerne, desto deutlicher kämen dessen inhärente Möglichkeiten zur Geltung (Rheinberger 2006, 20). „Virtuosität macht Spaß“ (ebenda, 20), stellt Rheinberger fest und meint damit die Freude der Wissenschaftlerin im Umgang mit einem „gutgehende[n]“ (ebenda, 21) Experimentalsystem – einen Zustand also, der zumindest an Csikszentmihalyis Flow erinnert.

Die Freude an der Virtuosität ist vielleicht eine zentrale Parallele zwischen Experimentatorin und Spielerin. Die Suche nach der perfekten Konfiguration des Systems, mit dem man spielt oder arbeitet, wird damit zugleich aber wieder zur Herausforderung für den Behaviorismus, der gamifizierte Umgebungen informiert. Die stärkste Form dieses spielerischen Experimentierens, die einer „scientification of gameplay“ (Wenz 2012) gleichkommt, wird als Theorycrafting¹⁰⁴ bezeichnet. Theorycrafter nähern sich dem Spiel wie einem (natur)wissenschaftlichen Erkenntnisgegenstand und versuchen, die algorithmischen Funktionen und dem Design zugrunde liegenden Regeln zu entschlüsseln. Im Gegensatz zu naturwissenschaftlichen Experimentatorinnen begeben sich die Spielerinnen also mit ihren Me-

¹⁰³ Als Speedrunning wird ein wettbewerbsorientierter Zugang zu digitalen Spielen bezeichnet, der auf ein möglichst rasches, erfolgreiches Beenden von Spielen oder einzelnen Spiel-Abschnitten zielt. Dabei stehen in der Regel Einzelspieler-Modi im Vordergrund, die nach langem Training und mit kreativer Spielweise ungewöhnlich schnell durchquert werden, was durch auf entsprechenden Websites veröffentlichte Videos belegt wird.

¹⁰⁴ Theorycrafting ist ein Neologismus, der auf das 1998 von Blizzard Entertainment veröffentlichte Strategiespiel *Starcraft* zurückgeht, in dem der Fokus auf Theorie und spielmechanische Experimente zunächst noch verglichen mit Praxiserfahrung durch Übung negativ konnotiert war (Paul 2011). Besonders im MMO desselben Herstellers, *World of Warcraft*, bekommt der Begriff durch umfassende Versuchsreihen ambitionierter Spielerinnen seine inzwischen geläufige Bedeutung.

thoden auf die Suche nach einer programmierten Wahrheit, von der nie in Zweifel steht, dass sie existiert und gefunden werden kann. Sie betreiben sogenanntes „reverse engineering“ (Karlsen 2011, 1) und versuchen mit den Methoden der statistischen Auswertung (Paul 2011) oder des Experiments vom Verhalten des ludischen Systems auf die Funktionen seiner Software zu schließen. Das Ziel des Theorycrafting besteht darin, ein Wissen über das bessere oder effizientere Spielen des jeweiligen Spiels hervorzubringen, und es fällt so mit dem Wunsch der Gamification nach Effizienzsteigerung durch Spielmechanismen zusammen. Als Kern des Problems einer unzureichenden Performance wird im Theorycrafting aber, anders als in der Gamification, nicht die mangelnde Motivation der Spielerin, sondern ihre mangelnde Kenntnis der Spielmechaniken aufgefasst. Um dieser zu begegnen, gilt es, durch aufwendige Experimente, umfassende Berechnungen und lange Testreihen den *one best way*¹⁰⁵ zu finden, ein gegebenes Spiel zu spielen. Im Falle von *World of Warcraft*, einem der hervorstechendsten Beispiele in der Literatur zu Theorycrafting, bedeutet dies etwa, verschiedene Kombinationen von Charakterfähigkeiten oder unterschiedliche Verteilungen von Statuswerten in ihrer Auswirkung auf die Schadenswerte (das offensive Potential) des Avatars hin zu untersuchen (vgl. Paul 2011). In Spielen, in deren Spielerschaft eine Kultur des Theorycrafting verbreitet ist, kristallisieren sich auf diese Weise, wie Karin Wenz feststellt, Formationen hegemonialen Wissens heraus, die von dem häufig kleinen und in seinem Selbstverständnis elitären Kreis der theorycraftenden Spielerinnen aus den Zugang aller Spielerinnen zum Spiel beeinflussen“ (Wenz 2012). Das Experimentieren in digitalen Spielen mit dem Ziel der Maximierung oder Minimierung gewisser Parameter führt zu absoluten Ergebnissen, die besonders in Multiplayerspielen schnell verbindlichen Charakter bekommen: Wer dem idealen (effizientesten/effektivsten) Zugang zum Spiel nicht folgt, findet innerhalb dessen sozialen Gefüges keinen Anschluss. Auf diese Weise werden, wie von Wenz und Paul betont, alternative, vermeintlich mindereffiziente Spielweisen marginalisiert und die Menge an legitimen Spielhandlungen oder Zugängen zum Spiel verkleinert. Diese Handhabung von Spielen führt schließlich im Gegenzug wieder zu Veränderungen durch Designerinnen und Entwicklerinnen, die einer weitreichenden „scientification“ (ebenda) oder Mathematisierung ihrer Produkte vorgreifen wollen.

Theorycrafting als Spielerpraxis illustriert gleichermaßen die Wünsche, die die Gamification-Literatur mit dem Experimentbegriff verbindet, wie auch die Konflikte, die sich aus experimentierendem Handeln für eine Instrumentalisierung digitaler Spiele ergeben können. Digitale Spiele können Schauplatz und Katalysator von Experimenten sein, dabei stehen sie aber als technische Dinge, als modifizier- und quantifizierbare Umgebungen ohne das Potential unvorwegnehmbarer Ereignisse im Vordergrund. In diesem Zusammenhang sind die in Kapitel III.2 bilanzierten Bestrebungen im Rahmen der

¹⁰⁵ Die Wendung des *one best way* gilt als Motto des von Frederick Winslow Taylor begründeten Scientific Management, mit dem im ausgehenden 19. und frühen 20. Jahrhundert die Effizienz von Arbeitsabläufen nach wissenschaftlichen Maßstäben gesteigert werden soll. Vgl. dazu Kanigel 2005.

Gamification zu deuten, über digitale Spiele als Ort experimentellen Handelns das eigene Verhalten zu modifizieren (Dignan 2011), im Rahmen von Übung, Training und Simulation unterschiedliche Herangehensweisen an einen hypothetischen Ernstfall zu testen oder beispielsweise Unternehmensstrategien durchzuspielen und so ihre Validität zu prüfen (Werbach, Hunter 2012). Diese Tests zielen meist darauf, Hypothesen mit den präzisen Messmethoden digitaler Spielumgebungen zu untersuchen oder ebendiese als modular anpassbare Trainingsumgebungen zu nutzen. Es geht also, anders als in Rheinbergers Experimentbegriff, nicht um die Schaffung eines Repräsentationsraums zur Materialisierung ungestellter Fragen, sondern um Operationen der Standardisierung und Vereinheitlichung: Experimente in bzw. mit digitalen Spielen dienen in der Wahrnehmung der Gamification und der Praxis der Theorycrafter dazu, die beste Spielstrategie, den effektivsten Businessplan, die nachhaltigste Trainingsmethode oder die nützlichsten Verhaltensweisen zu ermitteln. Es wird, um bei Schrapes anhand von *Portal* entwickelter Differenzierung zu bleiben, viel getestet und wenig experimentiert. Man könnte auch sagen, dass Theorycrafting sich wissenschaftlicher Verfahren bedient, um nichtwissenschaftliches Wissen hervorzubringen. Dieser kategorischen Differenz in Bezug auf die epistemologische Qualität ihrer Ergebnisse zum Trotz wohnt der intensiven Auseinandersetzung mit einzelnen Spielen, zu der das Theorycrafting zu zählen wäre, andererseits immer das Potential inne, unvorwegnehmbare Ereignisse zu ermöglichen, indem ein Zugang zum Spiel entwickelt wird, der in dessen Regeln zwar möglich, aber nicht bereits von den Designerinnen vorweggenommen ist. Dabei spielt der von Rheinberger als zentrale Größe erfolgreicher Experimentalsysteme ausgemachte Zufall eine bedeutende Rolle, der auch innerhalb digitaler Spiele zu Entdeckungen führt, die wiederum im Zuge ihrer Rezeption durch Spielerinnen von epistemischen zu technischen Dingen werden und schließlich als manifeste Design-Prinzipien ihren Eingang in die Entwicklung weiterer Spiele finden. Das klassische Beispiel solcher Ereignisse ist der ‚Rocket-Jump‘ früher Ego-Shooter wie *Doom*¹⁰⁶ oder *Quake*, bei denen Spielerinnen die rudimentäre Physik der Spielwelt nutzen, um über die Druckwellen und den Rückstoß von Raketenwerfern Sprungweiten zu erreichen, die normalerweise nicht möglich wären. Über diese in Game-Design Terminologie als ‚emergent gameplay‘ oder ‚creative use of game mechanics‘ bezeichnete Methode war es möglich, die Spielumgebungen in neuer Weise zu durchqueren, Abkürzungen und zuvor unerreichbare Stellen der Levelarchitektur zugänglich zu machen. Die Designerinnen späterer Ego-Shooter berücksichtigen daraufhin das Prinzip des Raketen-sprungs bereits während der Entwicklung der Spiele.

¹⁰⁶ In *Doom* ist der Rocketjump in horizontaler Form möglich, da das Fadenkreuz nicht vertikal bewegt werden kann: Feuert die Spielerin die Rakete gegen eine Wand, beschleunigt der Rückstoß sie in die Gegenrichtung. Einem der Designer *Dooms*, George A. Romero, zufolge ist der Rocketjump in dieser frühen Form eine von den Designerinnen intendierte Methode, um einen geheimen Levelausgang zu erreichen. Es hat sich jedoch später und von ihnen nicht antizipiert herausgestellt, dass die Spielerinnen andere Wege finden, um den geheimen Ausgang zu erreichen (vgl. Killough o.J.).

Dieses Potential von Emergenz schafft in Spielen eine charakteristische Unsicherheit, die vom auf Mess- und Kontrollierbarkeit ausgerichteten Projekt der Gamification nicht adressiert werden kann. Es ist dementsprechend wenig verwunderlich, dass die Möglichkeit eines koordinierten, kreativen und manchmal auf Optimierung des Spielablaufs gerichteten Vorgehens der Spielerinnen in der populären Literatur meist als Problem charakterisiert wird, das der Vorbeugung oder der schnellen Lösung bedarf. Besonders augenfällig wird hier der Begriff des Systems, speziell in der fast idiomatischen Wendung des ‚gaming the system‘, also des Spielens mit dem System oder seinen Regeln, häufig mit dem Ziel, einen Vorteil zu erlangen. Werbach und Hunter weisen zum Ende ihrer Ausführungen auf den Drang von Spielerinnen hin, auf diese Weise mit Spielen (und gamifizierten Anwendungen) umzugehen:

„The other thing players are likely to do is game the system. If the goals in the gamified system are interesting to the players, some of them will look for ways to cut corners. There are often many ways to do so that don’t necessarily amount to cheating. The more the gamified system gives players options, the more likely they will find opportunities that the designers never anticipated“ (Werbach, Hunter 2012, 118).

Die Autoren ergänzen ihren Hinweis mit Fallbeispielen gamifizierter Systeme, die durch ihre Spielerinnen radikal transformiert wurden. Eine solche Transformation sei aber nicht immer zum Nachteil eines Systems, sie könne im Gegenteil dessen Effizienz noch steigern und binde die Spielerinnen, die sich kreativ verwirklichten, stärker an die Anwendung (ebenda, 119). Diese Einschätzung Werbachs und Hunters, die zu der Empfehlung führt, dort, wo keine außerspielerischen Werte zu gewinnen seien, das Spiel mit dem System zu erlauben und zu fördern, bildet in der Gamification-Literatur die Ausnahme. Während Werbach und Hunter die unerwarteten Resultate des Experiments auch für die Gamification nutzbar machen wollen, warnen Zichermann und Linder vor dem „unethical player“ (Zichermann, Linder 2010, 105), die die Regeln des Spiels gegen es selbst wende. Hier stellt das „Gaming the System“ (ebenda) eine antagonistische Handlung einer Spielerin dar, die das Ziel des Spiels unter Umgehung der „designated procedures“, z.B. also dem Willen der Designerin, zu erreichen versuche. Unter den Bedingungen der Gamification verkehrt sich also Huizingas Differenzierung zwischen Falschspieler und Spielverderber in ihr Gegenteil. Stellt im kulturwissenschaftlichen Kanon noch die kategorische Verweigerung des Spiels die größte Gefahr für dessen Erhalt dar, sind es nun diejenigen Spielerinnen, die mit dem System spielen und auf diese Weise alte Regeln brechen und neue hervorbringen können. Denn anders als für Huizinga, dessen Falschspieler nach wie vor Teil der Spielwelt ist und damit ihre zentrale Bedingung erfüllt, geht es für die Gamification darum, ein System mit außerspielerischen Implikationen vor Missbrauch zu schützen. Anders ausgedrückt: Spielverderber sind in der Wahrnehmung des von Zichermann und Linder entworfenen gamifizierten Marketings lediglich potentielle Nutzerinnen, die noch nicht oder gerade nicht mehr spielen. Falschspieler gefährdend hingegen die über das Spiel hinausweisenden Ziele gamifizierter Anwendungen.

Die gegenseitige Beobachtung von Spielerinnen ist dabei das kontrollierende Gefüge, das Zichermann und Linder als präventive Gegenmaßnahme vorschlagen, um unerwarteten Spielhandlungen vorzubeugen (ebenda, 106f.).

Um das System der Gamification und seinen Erhalt sind auch Edery und Mollick (2009, 168) besorgt, McGonigal lässt diese Zweifel hingegen bereits im Einleitungskapitel ihres Buches hinter sich und bezeichnet sie als irrationale Ängste: „Gamers don't want to game the system. Gamers want to play the game“ (McGonigal 2011, 27). Spielerin zu sein, heißt also, mit dem System des Spiels in der vorgesehenen Weise zu interagieren. In den Begriffen der aus der Literaturwissenschaft hervorgegangenen Strömungen der Game Studies könnte man davon sprechen, dass die Gamification eine starke implizite Spielerin voraussetzt, also eine ideale Rezipientin des jeweiligen Spiels, die sich dem Programm bedingungslos unterwirft (Aarseth 2007, vgl. in dieser Arbeit S. 279f.). In dieser Anlage einer idealen Spielerin manifestiert sich das Bedürfnis nach Sicherheit gegenüber dem Unerwarteten oder dem Regelverstoß, das die Gamification-Literatur durchzieht und ihre Perspektive auf das Verhältnis von Spiel und Experiment bestimmt. Es geht gerade nicht darum, Neues zu ermöglichen, sondern Verhaltensroutinen zu prägen und zu messen. Gamification-Anwendungen operieren also als geschlossene Systeme, zu deren allgemeinen Kennzeichen laut Ian Bogost der Fokus auf Sicherheit statt Offenheit sowie die Abhängigkeit von vorformulierten Einstellungen und Positionen zählen (Bogost 2006, 6, zu Bogost Arbeiten siehe auch den dritten Teil dieser Arbeit). Das Spielen mit dem System, das in den Theorien der Gamification besonders negativ konnotiert ist, stellt demnach einen fundamentalen Ordnungsverstoß dar, da auf diese Weise neue, im System nicht immer schon antizipierte Werte oder Einstellungen hervorgebracht werden können. Das Ziel und zugleich die konstitutive Voraussetzung der Gamification bestehen darin, den Umgang mit ihren Anwendungen zu regulieren und zu kontrollieren. Der dafür notwendige Fokus auf die Antizipation (und ggf. Prävention) von Verhalten evoziert dabei die behavioristische Vision einer absoluten Erklär- und Vorhersagbarkeit sämtlicher beobachtbarer Verhaltensweisen (Tolman 1961 (i.O. 1951), 129, siehe auch Mills 1998, 96). Das Sujet von *Portal*, um zum eingangs aufgerufenen Beispiel zurückzukehren, kann als Erzählung vom Scheitern ebendieser Visionen aufgefasst werden.

An *Portal* wird also schließlich exemplarisch deutlich, dass das behavioristische Labor, naturwissenschaftliche Experimentalanordnungen, Game-Design und Spielpraxis immer schon miteinander verschaltet sind. Im Spiel mit den Portalen wird durch das Design und besonders durch die Narration das hervorgehoben, was ohnehin kennzeichnend für digitale Spiele ist: die explorativ-experimentelle Aneignung von Wissen und seine Überführung in praktische Handhabbarkeit. Wie in *Portal* auf Ebene der Fiktion, in der Gamification-Literatur real und in den Begriffen der Diskursanalyse theoretisch ablesbar ist, stellt dabei die Frage nach dem Wechselverhältnis von Wissen und Macht ein zentrales

Problem dar. Macht ist hier im Foucault'schen Sinne als relationales, keineswegs einseitig entlang von Herrschaftsformen manifestiertes Phänomen aufzufassen, das einerseits Wissen bedingt und von ihm bedingt wird und andererseits dezentral und nicht individuell gebunden wirksam wird, wie Foucault in „Überwachen und Strafen“ ausführt:

„Eher ist wohl anzunehmen, daß die Macht Wissen hervorbringt (und nicht bloß fördert, anwendet, ausnutzt); daß Macht und Wissen einander unmittelbar einschließen; daß es keine Machtbeziehung gibt, ohne daß sich ein entsprechendes Wissensfeld konstituiert, und kein Wissen, das nicht gleichzeitig Machtbeziehungen voraussetzt und konstituiert“ (Foucault 1991 (i.O. 1975), 39).

Im Kontext des Dispositivs instrumentalisierter Spiele ergibt sich daraus die (durchaus komplementär zu Foucault zu verstehende) Erkenntnis, dass ebensowenig wie Wissen jenseits von Machtverhältnissen vorstellbar ist eine repressive, unidirektional ausgeübte Form von (disziplinarischer) Macht in Zusammenhang mit der Hervorbringung von Wissen gedacht werden kann. Die Phantasie von weitreichender Kontrolle in, über oder durch digitale Spiele, wie sie eine Voraussetzung für das Programm der Gamification darstellt, ist also ebenso problematisch wie die Hoffnung, in Spielen jemals neues Wissen ermöglichen zu können. Keine Berücksichtigung in der bisherigen Analyse hat hingegen die Bestrebung gefunden, das Spiel nicht selbst ins Zentrum des Erkenntnisinteresses zu stellen, sondern es als Material, als Medium oder technisches Ding einzusetzen, um Fragen zu materialisieren oder zu konkretisieren, die eigentlich immer außerhalb des Spiels selbst liegen. Dazu soll nun ein zweites Experimentalsystem betrachtet werden, das abermals auf den Begriff des Tests rekurriert.

Der Ursprung dieses Experimentalsystems liegt nicht bei einem Spieleentwicklerstudio, sondern er führt einmal mehr zurück zu Alan Turing. Neben seiner Arbeit als Analyst und Codeentschlüssler im zweiten Weltkrieg und seinen Leistungen bei der theoretischen und praktischen Konzeption des Computers (vgl. in dieser Arbeit S. 52f.) befasst Turing sich auch mit dem (eng mit der Computerentwicklung verknüpften) Problem der Künstlichen Intelligenz. Dessen zentrale Frage „can machines think?“ (Turing 1950, 433) macht Turing 1950 zum Ausgangspunkt eines Papers, das die theoretischen Grundlagen eines Tests skizziert, mit dem der Nachweis der Denkfähigkeit von Computern zu erbringen sei. Zunächst ersetzt er aber, ähnlich wie in seiner Untersuchung des Hilbert'schen Entscheidungsproblems (vgl. Kapitel 2), die allgemeine und unpräzise Ausgangsfrage nach der Denkfähigkeit von Maschinen durch eine für sein Vorhaben äquivalente, dabei aber überprüfbare Problemstellung. Turgings Ansatz zielt auf ein bestimmtes Spiel, das zwischen einem Computer (als Vertreter der denkenden Maschinen) und zwei Menschen gespielt werden soll, aber auf einem Gesellschaftsspiel basiert: Beim „Imitation Game“ (Turing 1950, 433) geht es darum, dass eine Schiedsrichterin das Geschlecht ihrer Mitspieler/innen anhand deren schriftlicher Antworten auf ihre Fragen bestimmen soll. Ein Mann und eine Frau befinden sich also getrennt von der Schiedsrichterin in einem ge-

geschlossenen Raum und übermitteln ihre Antworten auf die ihnen gestellten Fragen indirekt bzw. medial – also z.B. durch einen Mittler, handschriftlich, getippt auf einer Schreibmaschine oder telegraphiert. Die von Turing wiedergegebene Version des Spiels unterstellt dabei als Standard-Spielablauf, dass der Mann (A) sich als Frau ausgibt, die Frau (B) aber aufseiten der Schiedsrichterin (C) spielt – also versucht, möglichst hilfreich zu sein (und, so vermutet Turing, daher wahrheitsgemäß zu antworten). Turings Vorschlag zur Variation des Spiels und damit die Geburtsstunde des nach ihm benannten Tests ist schlicht, die Rolle von (A) von einem digitalen Computer spielen zu lassen:

„We now ask the question, ‘What will happen when a machine takes the part of A in this game?’ Will the interrogator decide wrongly as often when the game is played like this as he does when the game is played between a man and a woman? These questions replace our original, ‘Can machines think?’“ (ebenda, 434 (Anführungszeichen. i.O.)).

Das Ziel des Spiels besteht damit auch nicht mehr in der korrekten Zuordnung des Geschlechts von A, sondern in der Beurteilung der Frage, ob es sich bei A und B um Menschen oder Maschinen handle, wobei Turing die These aufstellt, dass ein hinreichend fortgeschrittener Digitalcomputer das Spiel für sich entscheiden könne (ebenda, 442). Das Spiel der Geschlechter als Ursprung des Tests ist, wenn gleich für die zentrale Frage der Feststellung maschineller Intelligenz ohne unmittelbare Bedeutung, dabei mitnichten willkürlich gewählt, wie in der einschlägigen Forschungsliteratur bereits mehrfach festgestellt worden ist (Heintz 1993, 265ff.; Collins 1990, 181f.). Im klassischen *Imitation Game* spielt der Computer nicht die Rolle eines Mannes, sondern die eines Mannes, der sich seinerseits als Frau ausgibt. Damit ist einerseits der Test für den Computer vereinfacht, wie Harry Collins (1990, 181) anmerkt, da dieser zum erfolgreichen Spielen über ein weitaus geringeres Repertoire verfügen müsse, als wenn die Aufgabe darin bestünde, sich nur als Mann auszugeben. Zudem sei das für das Spiel notwendige Wissen erlernbar und nicht allein von der Sozialisation abhängig – Heintz spricht von der diskursiven Zugänglichkeit des Wissens (Heintz 1993, 268). Die Aussagekraft des Turing-Tests hängt schließlich zentral vom kulturellen Kontext seiner Durchführung ab: Die starke Veränderung des Geschlechterverhältnisses hin zu einer weniger geschlechterdifferenzierten Gesellschaft führt seit Turings Konzeption seines Tests in den 50er Jahren zu einer entsprechend grundlegenden Wandlung des *Imitation Game*. Durch die deutliche Annäherung des Alltagslebens von Männern und Frauen wäre die maschinelle Imitation eines sich als Frau ausgebenden Mannes heute weitaus schwieriger, eben weil dem Mann ein größeres Repertoire zur Verfügung steht (Collins 1990, 182).¹⁰⁷ Neben der so aufgeworfenen Frage, wen oder was der Computer nun in welchem Kontext imitieren solle, ist aufseiten der Schiedsrichterin auch das gesellschaftliche Bild von Computern von Bedeutung oder mit den Worten von Collins: „(...) and the extent to which Turings predictions will be fulfilled or sur-

¹⁰⁷ Das *Imitation Game* ohne maschinelle Beteiligung wäre damit für den Mann umgekehrt leichter zu gewinnen.

passed has only a little to do with the development of computers and much more to do with the way we think about them“ (Collins 1990, 184). Mit den bereits eingeführten Begriffen lässt sich das Experimentalsystem des Turing-Tests zunächst einerseits – idealisiert – als ein Repräsentationsraum beschreiben, in dem Spuren maschineller Intelligenz sichtbar werden sollen oder ganz grundsätzlich die Frage materialisiert werden soll, wie maschinelles Denken zu denken wäre. Andererseits ist er, in durchaus praktischem Sinne, als Versuchsanordnung denkbar, mit der Aussagen z.B. über Geschlechterverhältnisse oder die gesellschaftliche Wahrnehmung von Computern getroffen werden können. Die Rolle des Spiels ist dabei aber jeweils nur die eines Mediums in der Experimentalanordnung.

Der Turing-Test findet bis heute weitreichende Resonanz in der K.I.-Forschung, der Philosophie oder der Science-Fiction-Literatur; seine Rezeption erschöpfend behandeln zu wollen, hieße, ihm eine eigene Arbeit vom Umfang der hier vorliegenden zu widmen.¹⁰⁸ Er soll daher in dieser Untersuchung nur insofern berücksichtigt werden, als er ein Experiment umfasst, das mithilfe eines Spiels durchgeführt wird. Deutlicher wird diese Perspektive angesichts der verschiedenen Versionen und Modifikationen, die der Test seit seiner Entwicklung 1950 erfahren hat. Eine der bekanntesten praktischen Anwendungen von Turings theoretischen Prinzipien besteht in dem von Joseph Weizenbaum entwickelten Programm ELIZA, mit dessen Hilfe Weizenbaum in den 60er Jahren die Kommunikation zwischen Mensch und Computer (im Rahmen einer Frühform des Natural Language Processing, NLP) untersuchen will (Weizenbaum 1966). Der Computer, der das ELIZA-Programm ausführt, kommuniziert mit seinen Nutzerinnen über Textein- bzw. -ausgaben. ELIZA interpretiert die an es gerichteten Fragen, indem es nach Schlüsselbegriffen sucht und diese in der Antwort des Computers wieder aufgreift. Die auf diese Weise begünstigte zirkuläre Form der Kommunikation, bei der es zu zahlreichen Gegenfragen des Computers kommt, plausibilisiert Weizenbaum, indem er das Programm im Modus DOCTOR gleichermaßen die Simulation wie die Parodie eines psychotherapeutischen Gesprächs¹⁰⁹ auf- bzw. ausführen lässt (ebenda, 42). Weizenbaum schließt seine erste Veröffentlichung über sein Programm mit dem Vorschlag, ELIZA in einer Reihe von Experimenten einer Art Turing-Test zu unterziehen:

„With ELIZA as the basic vehicle, experiments may be set up in which the subjects find it credible to believe that the responses which appear on his typewriter are generated by a human sitting at a similar instrument in another room. How must the script be written in order to maintain the credibility of this idea over a long period of time? How can the performance of

¹⁰⁸ Turing selbst schlägt 1952 im Rahmen einer BBC-Radiodiskussion, die heute als erste aufgezeichnete Erörterung Künstlicher Intelligenz gilt, eine Abwandlung seines Tests vor, bei der statt des Imitation Game eine reine Prüfsituation zum Tragen kommt, bei der eine Jury aus mehreren Personen Fragen an einen Computer richtet, dessen Aufgabe darin besteht, möglichst viele Jurymitglieder davon zu überzeugen, dass er ein Mensch sei (vgl. Turing et. al. via Copeland 2004 (Hrsg.), S. 487, 495).

¹⁰⁹ Genauer gesagt handelt es sich um eine bestimmte Therapieform, die nach ihrem Begründer Carl Rogers häufig als Rogerian Psychotherapy (aber auch als person-centered psychotherapy) bezeichnet wird und sich durch die stark zurückgenommene Rolle der Therapeutin auszeichnet.

ELIZA be systematically degraded in order to achieve controlled and predictable thresholds of credibility in the subject? What, in all this, is the role of the initial instruction to the subject? On the other hand, suppose the subject is told he is communicating with a machine. What is he led to believe about the machine as a result of his conversational experience with it? Some subjects have been very hard to convince that ELIZA (with its present script) is *not* human. This is a striking form of Turing's test. What experimental design would make it more nearly rigorous and airtight?" (ebenda, 42).

Das für Weizenbaum zweifelsohne technische Ding ELIZA wird, eingespannt in seine Experimentalsysteme, für die Versuchspersonen zum epistemischen Ding oder gar zum Spiel(zeug), ganz ähnlich der Form, in der auch in *Portal* die Portal Gun zum Experimentieren und Herumspielen mit ihren Funktionen einlädt. Damit wird das Programm schließlich auch für Weizenbaum selbst wieder interessant, der seinen Aufsatz mit der Feststellung beginnt, ELIZA bedürfe dringend der Entzauberung (ebenda, 36 (Hervorhebungen i.O.)).

30 Jahre nach dem Versuch dieser Entzauberung hat ELIZA nichts von seiner Faszinationskraft verloren und dient Janet Murray als Beispiel für das expressive und narrative Potential von Computeranwendungen. So gilt ELIZA ihr nicht mehr als Programm für „natural language conversation“ (ebenda, 36) oder zum Absolvieren des Turing-Tests, sondern als „believable character“ (Murray 1997, 71). ELIZAs Entwickler ist damit dann auch weniger Computerwissenschaftler als „literary artist“ (ebenda, 72), und die Spracherkennung, die ein zentrales Merkmal des Programms bildet, wird schließlich in den 70er Jahren zur Grundlage von Text-Adventures und damit frühen Computerspielen bzw. interaktiven Umgebungen (ebenda, 74). ELIZA wird also als praktische Umsetzung von Turings auf einem Spiel basierenden Gedankenexperiment aufgefasst, gerade weil Versuchspersonen im Umgang bzw. Spiel mit dem Programm häufig dessen Künstlichkeit nicht erkennen oder infrage stellen. Es bietet aber zugleich, in seiner Oszillation zwischen epistemischem und technischem Ding, die Möglichkeit zur Weiterentwicklung technischer und theoretischer Zugänge zu digitalen Medien und kann als Vorläufer diverser digitaler Spiele und heute zahlreich im Internet anzutreffender Chat-Bots gelten.

Mit ELIZA und seinen Nachfolgern ist der Turing-Test natürlich nicht an seinem Ende angelangt. In der jüngeren Vergangenheit kehrt er gleichwohl in gewisser Form zu seinen Ursprüngen zurück: Welcher Ort wäre für ein Experimentalsystem zur Überprüfung der Menschenähnlichkeit maschineller Intelligenz nach Turings Vorgaben besser vorstellbar als ein digitales Spiel selbst? 100 Jahre nach Turings Geburt wird 2012 auf einer Konferenz des Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) ein vom Spiele-Entwickler und -Publisher 2K Games gesponsorter Preis für die menschenähnlichste Bot-K.I. verliehen. Als Bots werden im Kontext digitaler Spiele computergesteuerte Mit- oder Gegenspieler verstanden, die in Multiplayer-Partien menschliche Spielerinnen ersetzen. Die Preisverleihung markiert das vorläufige Ende eines fünfjährigen Wettbewerbs, dessen Ziel darin besteht, einen Bot für den Shooter *Unreal Tournament 2004* zu programmieren, der für seine Mit- und Gegenspielerin-

nen ununterscheidbar von einer menschlichen Spielerin ist.¹¹⁰ Der Turing-Test kehrt so schließlich nicht nur zur Form eines reinen Spiels zurück, sondern er wird auch konsequenter als bisher verspielt: Die Grundlage der Beurteilung der K.I.s bilden mehrere Partien *Unreal Tournament 2004*, wobei die Entscheidung der Jury über die Menschlichkeit ihrer Mitspielerinnen immer schon Teil des Spiels selbst ist. Der Wettbewerb wird mithilfe einer modifizierten Version von *UT 2004* ausgetragen, in der den Teilnehmerinnen eine neue Waffe zur Verfügung steht. Der erste, primäre Feuermodus der Waffe tötet Bots mit einem Treffer, führt jedoch zum Tod der Schießenden, wenn er auf eine Spielerin gerichtet wird. Der sekundäre Feuermodus zieht umgekehrt den Tod der beschossenen Spielerin nach sich und verursacht beim Feuern auf einen Bot den Tod der Schießenden (Hingston 2010, 347f.). Die Entscheidung darüber, ob man es mit Menschen oder Bots zu tun hat, wird also im Spielverlauf durch die Wahl der Waffen getroffen. Die von den beiden Gewinner-Teams erstellten Bots werden dabei, wie der auf der Website des Wettbewerbs veröffentlichten Statistik zu entnehmen ist, im Schnitt als menschlicher eingeschätzt als zwei der vier menschlichen Spielerinnen, die als besonders ‚menschlich‘ gelten.

Most human bots		Most human humans	
bot name	humanness%	player name	humanness %
MirrorBot	52.2 %	Samaneh Rastegari	53.3 %
UT^2	51.9 %	Craig Speelman	52.2 %
ICE-CIG2012	36.0 %	John Weise	30.8 %
NeuroBot	26.1 %	Chris Holme	26.3 %
GladiatorBot	21.7 %		
AmisBot	16.0 %		
average	34.2 %	average	41.4 %

Abb. 12: Ergebnis des Bot Prize Wettbewerbs 2012

Die Menschenähnlichkeit Künstlicher Intelligenzen wird also experimentell im digitalen Spiel evaluiert, als ihr wesentliches Kriterium gilt nicht länger, wie im ursprünglichen Turing-Test oder für ELIZA, die Fähigkeit, über Antworten auf gestellte Fragen Menschlichkeit zu simulieren, sondern für Mitspielerinnen glaubhafte Spielzüge in Multiplayerspielen durchzuführen. Die Menschenähnlichkeit von K.I. ist demnach eine Frage des Spielens. Anders ausgedrückt könnte man Schillers vielzitierte Behaup-

¹¹⁰ Der sogenannte Bot Prize ist 2014 erneut ausgeschrieben worden, diesmal jedoch nicht von einem Spieleentwickler, sondern einem Zusammenschluss von Forschungseinrichtungen. Die Ergebnisse des Wettbewerbs verzeichnen erneut eine große Nähe der ‚Menschlichkeits‘-Werte von Bots und Spielerinnen, vgl. Arrabales 2014.

tung¹¹¹ aus den Briefen über die ästhetische Erziehung des Menschen auf Maschinen ausweiten:
Auch diese sind offenbar nur dort ganz Mensch, wo sie spielen.

Digitale Spiele und Experimente sind auf komplexe Weise miteinander verschränkt und die Umstände ihrer wechselseitigen Beeinflussung damit schwieriger zu bestimmen, als es die Verweise auf eine grundlegende Ähnlichkeit beider Praktiken in der Gamification-Literatur vermuten lassen. Dabei fällt zunächst auf, dass die von Pias 2002 für „Action“-Spiele (2010, 11) diagnostizierte Verwandtschaft mit experimentalpsychologischen Versuchsanordnungen sich, wie in den Kapiteln III.4 und III.5 zu zeigen war, im Rahmen des Behaviorismus und schließlich der Gamification einerseits auf digitale Spiele generell ausweitet und andererseits im digitalen Spiel die Verschaltung von Messung und Motivation herbeiführt, die in behavioristischen Experimenten noch ein unerreichtes Ideal darstellt. Zumindest das implizite Forschungsprogramm der Gamification ist also behavioristisch und bringt so einen (ebenfalls impliziten) Experimentbegriff mit sich, der sich von dem in der (natur)wissenschaftlichen Wissenschaftsgeschichte entwickelten unterscheidet, dabei aber gleichzeitig auch über das Erkenntnisinteresse des klassischen Behaviorismus hinausreicht. Die Fragen, die der Behaviorismus in seiner Reinform weniger zu manifestieren als präzise zu beantworten sucht, sind immer auf die Zukunft gerichtet und zielen auf die Prädiktion, die möglichst exakte Vorhersagbarkeit von Verhalten (Tolman 1961 (i.O. 1951)). In Versuchsanordnungen, in denen diese erprobt werden soll, tritt die Vorwegnehmbarkeit an die Stelle des Unvorwegnehmbaren, das zur Störung wird. Für die Gamification ist die zu manifestierende Frage aber eine andere, die den Endpunkt des Behaviorismus von vornherein voraussetzt: Es geht darum, Umstände herbeizuführen, unter denen digitale Spiele generell operationalisierbar und für verschiedene Zwecke zielgerichtet einsetzbar werden, wobei Messung (und damit die Definition des Ziels und die Evaluation der Methode) und Motivation (der Weg, das Ziel zu erreichen) in operationaler Form zusammenfallen. Eine solche Anordnung setzt die Vorhersagbarkeit von Verhalten immer schon in ihrem Design bzw. ihrer Programmierung voraus – es wird nicht eine ideale Spielerin, sondern die Spielerin generell impliziert, deviante Spielhandlungen (und damit die Möglichkeit unvorhergesehener Ereignisse) gelten wahlweise als unethisch oder als unverantwortliches Spiel mit dem System. In der Sprache der Gamification von Experiment und Spiel ist das Spiel nie ein noch nicht ganz bekannter oder verstandener Forschungsgegenstand. Aus genau diesen Gründen sind digitale Spiele ein ideales Medium (ein technisches Ding in der Versuchsanordnung)¹¹² für den Turing-Test des Bot-Prize: Sie erfordern eine Formalisierung von Verhalten und

¹¹¹ "[...] der Mensch spielt nur, wo er in voller Bedeutung des Wortes Mensch ist, und *er ist nur da ganz Mensch, wo er spielt*" (Schiller 1976 (i.O. 1795), 481 (Hervorhebungen i.O.)).

¹¹² Ein weiteres Anwendungsgebiet, in dem digitale Spiele als technische Dinge eines Experimentalsystems in Erscheinung treten, sind die Versuche der Medienwirkungsforschung, in denen z.B. untersucht wird, inwiefern der Umgang mit digitalen Spielen das Aggressionspotential ihrer Nutzerinnen steigert. Die Spiele selbst dienen dabei als standardisierte Bestandteile der Versuchsanordnung, von Interesse ist das Verhalten der Spielerin.

machen dessen Quantifizierung möglich. Die Operationen, die notwendig sind, um eine Partie *Unreal Tournament 2004* (UT) zu bestreiten, können problemlos in algorithmischer, also für Computer prozessierbarer Form dargestellt werden, eben weil es sich bei der Testumgebung ebenfalls um ein Programm handelt. Die zielführenden Spielhandlungen in UT sind von einem Computerprogramm besser zu handhaben als natürlich erscheinende Antworten auf zufällige, von der Nutzerin formulierte Fragen zu geben. Die in der Kulturwissenschaft betonte Rolle des Spiels als einer aus dem Alltag herausgehobenen Praxis, in der übliche Regeln, Hierarchien oder Erwartungen suspendiert seien, bekommt in diesem Kontext eine neue Dimension: Nur im Spiel ist, wie Turing erkennt, eine möglichst vorurteilsfreie Begegnung von menschlicher und maschineller Intelligenz denkbar. Das Problem besteht dann einzig noch darin, die Überlegenheit der K.I. zu verschleiern: Sollen Turings Maschinen, mit komplexen mathematischen Rechenaufgaben konfrontiert, gezielt Fehler produzieren, um sich nicht zu verraten, dürfen die Bots in UT (oder anderen Multiplayer-Spielen) z.B. nicht zu präzise schießen und keine Kenntnis über die Position von Spielerinnen haben, die sich nicht in ihrem (hypothetischen) Sichtfeld befinden (Hingston 2010, 345). In der Praxis ist auch die Verbesserung menschlicher Spielleistungen durch Übung von der Annäherung an maschinelle Präzision kaum zu unterscheiden und computergesteuerte Spielercharaktere sorgen für Irritation in zahlreichen Onlinespielen. Digitale Spiele eröffnen einen liminalen Raum, in dem nicht nur von außen betrachtet menschliche und Künstliche Intelligenz ineinander überzugehen beginnen.

Diese Wahrnehmung digitaler Spiele als Ort standardisierbarer Verhaltensmodifikation zieht konsequenterweise auch den Kurzschluss von behavioristischen Theorien und kommerziellen digitalen Spielen nach sich, wenn etwa die Grundlagen der behavior modification Anwendung finden, um im Multiplayerspiel *League of Legends* das Sozialverhalten der Spielerinnen zu normalisieren und antagonistische Verhaltensweisen (toxic behavior) einzudämmen. Ein System zur positiven Verstärkung erlaubt es, eigene Teammitglieder, aber auch gegnerische Spielerinnen für besondere Fairness oder Freundlichkeit auszuzeichnen. Die umfassende Anwendung behavioristischer Prinzipien und ihre wissenschaftliche Auswertung führt inzwischen dazu, dass die Berichterstattung über *League of Legends* dessen Status als „largest virtual psychology lab in the world“ (Hsu 2015) betont. Das digitale Spiel ist somit eher Labor oder technisches Ding in einer Experimentalanordnung als Erkenntnisobjekt oder epistemisches Ding, so lange jedenfalls, wie Chell in *Portal* den Testkammern und den An-

Die Herausforderung verglichen mit der behavioristischen Perspektive auf Spiele besteht hier also darin, dass das Verhalten der Spielerin nicht als bereits prädeterminiert oder eindeutig vorhersagbar angenommen wird. Kritik an dieser Nutzung digitaler Spiele als technische Dinge weist besonders auf die Probleme hin, unter Laborbedingungen die Resultate eines alltäglichen Umgangs mit digitalen Spielen reproduzieren zu können. Der Status digitaler Spiele als unveränderliche Größen in Experimentalsystemen wird so infrage gestellt. Vgl. dazu Valadez, Ferguson 2012, 610.

weisungen der körperlosen Experimentatorin folgt - das Verhalten der Spielerin also als vom Programm präfiguriert gesetzt wird.

Digitale Spiele, ihre Spielerinnen und (nonbehavioristische) Experimentalanordnungen sind jedoch auf erkenntnistheoretischer Ebene nicht völlig voneinander entkoppelt: Praktiken wie dem Theorcrafting wohnt das Potential des Unvorwegnehmbaren inne (zwar mag durch den Programmcode bzw. dessen Fehler der Handlungsspielraum begrenzt sein, doch ist das Verhalten nicht im behavioristischen Sinne vorhersehbar). Entwicklungen, die in jüngerer Zeit unter dem Begriff der „Citizen Science“ (Socientize 2013) subsumiert werden, verschränken sich in einigen, prominenten Fällen ebenfalls mit Spielmechaniken:¹¹³ Die Spielerin wird in *Foldit* selbst zur Wissenschaftlerin bzw. zur Laborassistentin, wenn sie im Zuge eines Puzzlespiels tatsächliche Proteinmodelle auf ihre möglichen biochemischen Strukturen jenseits der Simulation prüft (vgl. dazu in dieser Arbeit S. 36f.). Seth Cooper (2014) führt einige weitere Beispiele für Citizen Science-Anwendungen an, die jeweils Spielmechaniken einsetzen, um entweder Probleme von Menschen lösen zu lassen, die nicht oder nur weniger effizient von reinen Computersimulationen bearbeitet werden können, oder um Spielerinnen zu motivieren, entweder an wissenschaftlichen Datenerhebungen teilzunehmen oder aber die Rechenleistung ihrer Computer für Großprojekte zur Verfügung zu stellen. Im liminoiden Raum des Spiels verwischen so die Grenzen zwischen Wissenschaftlerinnen und interessierten Laien.

Eine weitere Schnittmenge zwischen Experimenten und (digitalen) Spielen besteht in Form der Simulation, die auch in der Computerspielforschung Resonanz gefunden hat. Für das Vorhaben der vorliegenden Arbeit genügt es, mit dem Wissen um die Gefahr einer verkürzten Behandlung des Themenfeldes, zwischen zwei verschiedenen Zielsetzungen bei der Verknüpfung von Spiel und Simulation zu unterscheiden. So dienen Simulationen zu Ausbildungs-, Übungs- und Trainingszwecken, hier wäre die lange Geschichte des Flugsimulators als eines der bekanntesten Beispiele zu nennen. Um die mit diesen Anwendungen untrennbar verknüpfte Frage von Spiel und Lernen soll es in einem späteren Abschnitt dieser Arbeit gehen. Von unmittelbarem Interesse und im nächsten Kapitel zu behandeln ist hingegen die Frage der wissenschaftlichen Simulation bzw. des simulierten oder in einer Simulation durchgeführten Experiments.

¹¹³ Nicht alle Ansätze der Citizen Science sind allerdings gamifiziert oder setzen Spiele als Medien der Erkenntnisgewinnung ein.

9. Simulation und Spiel

Während der Simulationsbegriff der Gamification-Literatur sich ausschließlich auf die Wissensvermittlung und das Probehandeln im Spiel bezieht, also das Training in den Vordergrund stellt, ist die Wissensgeschichte der Simulation selbst eng mit wissenschaftlicher Arbeit verbunden, zunächst in der analogen Form mathematischer Modelle und später in ihrer computergestützten Beschleunigung bei der Entwicklung thermonuklearer Waffen. Evelyn Fox Keller weist darauf hin, dass der Computer hier noch nicht Neues hervorbringt, sondern lediglich die Berechnung analog konzipierter Modelle beschleunigt bzw. überhaupt erst erlaubt (Keller 2003, 203f.). Das epistemologische Alleinstellungsmerkmal der Computersimulation beginnt für Keller dort, wo keine adäquaten Gleichungen für das Verhalten eines Systems vorlägen und damit das Phänomen selbst simuliert werden müsse (ebenda, 209). So operieren die von Keller als Beispiel angeführten zellulären Automaten der Artificial Life Forschung mit einer relativ simplen Reihe von entfernt an die Erkenntnisse der Zellbiologie angelehnten Annahmen, die in der Computersimulation aber über lange Zeiträume hinweg zu unvorhergesehenen Entwicklungen führen (vgl. z.B. Langton (Hrsg.) 1996). In Simulationen schwimmen zudem, wie Sebastian Vehlken anhand der Erforschung und der wissensgeschichtlichen Erschließung von Fisch- und Vogelschwärmen nachweist, Rheinbergers Kategorien vom epistemischen und technischen Ding (Vehlken 2012, 302f.). Spätestens dann nämlich, wenn das zu erforschende, epistemische Ding auch zugleich Analyseinstrument und damit technisches Ding ist (oder dieses weitreichend informiert), kann keine Trennung mehr zwischen ihnen angenommen werden. So stellt Vehlken in seiner Untersuchung fest, dass ein Wissen von biologischen Schwärmen nur über Simulationen gewonnen werden kann, die ihrerseits auf technischer Ebene aber inspiriert sind von Schwarmintelligenz, z.B. über parallel geschaltete Grafikkarten zur Beschleunigung aufwendiger Rechenoperationen bei der Schwarmsimulation (Vehlken 2012, 373). Inwiefern sich Computerspiele über die durch sie hervorgebrachten Forschungen auch, wie von Vehlken medientheoretisch pointiert für Schwärme nachgewiesen, im eigenen Medium schreiben, bliebe zu untersuchen (ebenda, 357). Für das gegenwärtige Vorhaben von Bedeutung sind zunächst die Bedingungen, unter denen Simulationen derart epistemisch wirksam werden können: Sie dürfen, wie Vehlken im Anschluss an Günter Küppers und Johannes Lenhard feststellt, theoretisch nicht zu stark belastet sein. Die Performance einer Simulation schlage ihre theoretische Fundiertheit (ebenda, 302). Diese theoretisch weniger determinierte, performanceorientierte Auffassung von Simulation ist dann auch derjenigen ähnlich, mit der die Computerspielforschung arbeitet und die zunächst als Gegenposition zur narratologisch geprägten Wahrnehmung digitaler Spiele hervorgehoben wird (Aarseth 2004, Frasca 2003; 2004). Wie die frei modellierte Computersimulation der Physik oder der Biologie ohne präzise Formeln, Theorien und Vorannahmen auskommt, die ihr Verhalten einschränken würden, so ist das Computerspiel in seiner ludo-

logischen Deutung als Simulation von den Einschränkungen linearer Narration unberührt. Beide verlassen sich darauf, über Grundregeln den wortwörtlichen Spielraum der Simulation festzulegen. Das Potential von Simulationen, über Emergenz konsistente Spielwelten hervorzubringen, lässt Aarseth Computerspiele als Kunstform unter den Simulationen bezeichnen (Aarseth 2004, 52), während Frasca (und im Anschluss an seine Arbeiten Bogost) die notwendige Freiheit in der Konzeption einer solchen Simulation zu wählen, was und auf welche Weise simuliert wird, zum Ausgangspunkt einer avancierten Theorie der Wissensvermittlung und Schaffung von Aufmerksamkeit durch digitale Spiele machen (vgl. dazu Kapitel V.2 dieser Arbeit). Mit Blick auf dieses Projekt definiert Bogost Simulation folgendermaßen: „A simulation is a representation of a source system via a less complex system that informs the user’s understanding of the source system in a subjective way“ (Bogost 2006, 98).

Diese Abbildung eines Systems durch ein anderes stellt, wenn sie mit dem Ziel des Erkenntnisgewinns angestrebt wird, eine Herausforderung für verschiedene wissenschaftliche Disziplinen dar, deren Theoriebildung nicht über klassische Experimente stattfinden kann. Besonders dann, wenn es sich um Systeme handelt, in denen viele, voneinander unabhängig handelnde Akteure eine Rolle spielen, wie z.B. in der Ökonomie, der Politik- und Rechtswissenschaft, der Verkehrs- und Städteplanung oder auch der Epidemiologie, kommen agentenbasierte Simulationen zum Einsatz.¹¹⁴ Agentenbasierte Simulationen integrieren unabhängig voneinander, aber innerhalb der Maßgaben des Programms und in Relation zueinander handelnde Akteure, die Akteure im repräsentierten System darstellen sollen, beispielsweise also Organismen in einem Biotop oder (potentielle) Kunden auf einem freien Markt. Auf technischer Ebene können diese Akteure die Form gesonderter Programme annehmen, häufiger indessen handelt es sich um isolierte Elemente des Simulationsprogramms (Gilbert 2007, 5). Damit steht die agentenbasierte Simulation einerseits in der Tradition der Artificial Life-Anwendungen (deren zelluläre Automaten als eine spezielle Form agentenbasierter Simulationen bezeichnet werden können, da sie einzellige Lebewesen zum Gegenstand haben, denen sie jeweils Verhaltensregeln zuweisen), andererseits stellt sie ein Beispiel für eine auch für die Anwenderin sicht- und erfahrbare objektorientierte Programmierung dar (vgl. in dieser Arbeit S. 57f., vgl. außerdem Vehlken 2012, 346f.), denn die Agenten und ihr Verhalten sind innerhalb des Programms in Objekten eingekapselt. Als zentrale Besonderheit agentenbasierter Simulationen gilt dabei, dass die einzelnen Akteure auch miteinander interagieren und Informationen austauschen, anstatt sich nur isoliert im Rahmen des vorgegebenen Modells zu verhalten (Gilbert 2007, 5f.). Epistemologisch betrachtet zielen agentenbasierte Simulationen schließlich darauf, über das Verhalten wenig komplex modellierter Agenten wissenschaftlich relevante Daten hervorzubringen. Der Politikwissenschaftler

¹¹⁴ Für einen Überblick über einige Anwendungsfelder agentenbasierter Simulationen vgl. Bonabeau 2002.

und Spieltheoretiker¹¹⁵ Robert Axelrod weist darauf hin, dass agentenbasierte Modellierung weder dazu diene, Hypothesen zu prüfen, noch dazu, realweltliche Messdaten zu verarbeiten und Hypothesen zu entwickeln. Methodisch seien sie also weder deduktiv noch induktiv (Axelrod 1997, 4). Auch hier kommen Rheinbergers Begriffe zu den epistemologischen Strategien naturwissenschaftlicher Experimentalsysteme an ihre Grenzen. Angesichts agentenbasierter Simulationen kann nicht mehr von einem Repräsentationsraum die Rede sein, in dem sich über Spuren ungestellte Fragen materialisieren. Zwar spielen Verfahren der Repräsentation auch in der Computersimulation eine entscheidende Rolle, wie Vehlken (370) betont. Die Fragen aber, zu denen agentenbasierte Simulationen Daten generieren, müssen notwendigerweise immer bereits gestellt sein, da sie die Modellierung der Agenten und ihrer Umgebung mitbestimmen. Zufall und unvorwegnehmbare Ereignisse können nach wie vor eine entscheidende Rolle spielen, sie sind aber keine Bedingung für eine erfolgreiche Simulation. Agentenbasierte Simulationen seien, so Axelrod, als Unterstützung von Intuitionen aufzufassen – die Hypothese weicht im Paradigma dieser Simulationen also der Ahnung, ebenso wie Fragen hinter (künstlich gewonnenen) Daten zurücktreten.

Mithilfe agentenbasierter Simulationen werden nun Wissensfelder erschlossen, die sich entweder wie biologische Schwarmkollektive einer Erforschung auf anderem Wege weitgehend entziehen oder die überhaupt erst durch ihre Simulierbarkeit zum Forschungsgegenstand werden. Dabei stehen, wie eingangs bereits angedeutet, neben Fischen und Vögeln besonders Menschen und ihr Kollektivverhalten in bestimmten Situationen oder Systemen im Vordergrund. Städteplanung im Allgemeinen und menschliches Siedlungsverhalten im Besonderen können dabei, mit Vehlken, als ein Ursprung der agentenbasierten Simulation angesehen werden, da eine frühe (nicht computergestützte) Form der Modellierung mit Agenten sich 1971 der Frage widmet, wie in Städten nach Hautfarben abgegrenzte Nachbarschaften zustande kommen (Vehlken 2012, 343). Das Ergebnis der Papiersimulation spricht dabei schließlich die einzelnen Agenten (oder genauer die Bewohnerinnen tatsächlicher Nachbarschaften) vom Vorwurf des Rassismus frei, da auch wenig ausgeprägtes Abgrenzungsverhalten der Agenten zu deutlicher Ghettoisierung führt (Schelling 1971, zit. nach Vehlken 2012, 343). Im Rahmen heutiger agentenbasierter Simulationen zur Städteplanung wird, der ursprünglichen Frage Schellings nicht allzu fern, ermittelt, unter welchen Bedingungen Ballungsräume entstehen und wie sich diese entlang des Einkommens und der Präferenzen ihrer Bewohnerinnen in unterschiedliche Viertel bzw. Regionen zergliedern (Martinez, Morales 2012). Hier liegt nun der Vergleich mit digitalen Spielen nahe, in denen Städteplanung und –verwaltung seit Ende der 80er Jahre beliebte Aufgaben darstellen. So charakterisiert Bogost das prototypische Städte-Planspiel *Sim City* als eine auf zellulä-

¹¹⁵ Axelrod ist besonders mit seinen Arbeiten zur mathematischen Spieltheorie, speziell dem Prisoner's Dilemma, im Kontext der Erforschung von Kooperation und Zusammenarbeit bekannt geworden, vgl. Axelrod 2006 (i.O. 1984); Axelrod 1997.

ren Automaten basierende Simulation, deren Unterschied zu wissenschaftlichen Simulationen darin bestehe, dass sie weder den Anspruch hätten, die Abläufe einer außerspielerischen Wirklichkeit möglichst exakt zu erklären, noch an einer unvoreingenommenen und nachvollziehbaren Modellierung interessiert seien (Bogost 2006, 97).

Sim City eignet sich also nicht zur Planung urbaner Großräume, wenngleich diese regelmäßig von seinen Spielerinnen mit großer Liebe zum Detail nachgebaut werden. Die Maßgaben, denen sich Spiele wie *Sim City* bewusst entziehen, werden auch für agentenbasierte Simulationen ohne Unterhaltungsanspruch zum Problem, wie in verschiedenen Veröffentlichungen nachzulesen ist (vgl. Castle, Crooks 2006; Auchincloss, Diez Roux 2008; Crooks, Castle, Batty 2008). Besonders komplexeres menschliches Verhalten ist in den Akteuren einer Computersimulation nur schwierig zu modellieren, zudem nimmt die Komplexität von Simulationen mit vielen Akteuren und Parametern schnell erheblich zu:

„[...] a system based on human beings will involve agents with potentially irrational behaviour, subjective choices, and complex psychology. These factors are difficult to quantify, calibrate, and sometimes justify, which complicates the implementation and development of a model, as well as the interpretation of the simulation outputs“ (Castle, Crooks 2006, 15).

Was für Axelrod noch Grund genug ist, Simulationen auf Basis einfacher und nachvollziehbarer Modellierungen einzufordern (Axelrod 1997, 5), führt dort, wo Computerspiele nicht als popularisierte Abwandlungen wissenschaftlicher Simulationen, sondern als deren Grundlage aufgefasst werden, zu anderen Lösungsansätzen. Denn was läge im Angesicht dieses zentralen Problems näher, als Simulation und Spiel zur vollkommenen Deckung zu bringen und die Spielerinnen dabei zu Agenten zu machen? Diese Wunschvorstellung erfreut sich zunehmender Beliebtheit, seit mit der wachsenden Popularität und Verbreitung von MMOs (Massively Multiplayer Online Spielen) mit dem Beginn des 21. Jahrhunderts ihre technischen Voraussetzungen erfüllt sind. Javier Salazar betont die Eignung von Online-Rollenspielen als agentenbasierte Simulationen: Sie seien gleichermaßen geeignet, die menschliche Subjektivität abzubilden, wie sie auch einen Grad von Komplexität im Zusammenspiel von Faktoren erreichten, der für reine Computersimulationen unvorstellbar sei. Außerdem seien die Spiele immer auch für die Sammlung ihrer Daten (durch ihre Entwicklerinnen) konzipiert. Kurz: „Therefore MMORPGs are quasi-simulations that offer unprecedented opportunities for studying complex social phenomena“ (Salazar 2009, 1). Dieser Bewertung zum Trotz gibt es nicht viele tatsächlich durchgeführte Studien in MMOs, dafür aber einige Skizzen, Erörterungen ihrer Machbarkeit und Darstellungen von Forschungsfragen. Obwohl Patrick Crogan von der Wette auf die Zukunft des Computerspiels spricht (Crogan 2011, 30f.), scheint doch nicht das Glücksspiel, sondern die ihrerseits zukunftsgerichtete Prognostik von Simulationstechnologien das Paradigma zu sein, unter dem sich die Zukunft digitaler Spiele entscheidet. Der Grund dafür, dass diese Zukunft nicht auch bereits die

Gegenwart in Form einer weitreichenden Verschränkung von Onlinespielen und agentenbasierten Simulationen bestimmt, dürfte darin zu suchen sein, dass die Entwicklerstudios und Publisher erfolgreicher Onlinespiele wie *World of Warcraft* außenstehenden Wissenschaftlerinnen kaum die für die Durchführung ihrer simulierten Experimente nötigen Zugriffsrechte auf Spielregeln und -daten einräumen werden (vgl. Williams et al. 2011). So beschränken sich die Fälle einer erfolgreichen Nutzung von Onlinespielen als agentenbasierte Simulationen auf die Ausnutzung glücklicher Fehler, wie im Falle eines Bugs in der frühen Phase von *World of Warcraft*, der das Spiel 2006 in eine epidemiologische Simulation transformiert, indem er eine tödliche Seuche unter den Avataren der Spielerinnen verbreitet (Lofgren, Fefferman 2007) oder auf Kulanz vonseiten der Publisher, die Einblick in die sozialen und ökonomischen Strukturen ihrer Spiele geben.¹¹⁶ Die noch auf ihre Umsetzung wartenden Forschungsutopien, die digitale Spiele als Simulationsräume voraussetzen, sind weitreichend. Neben den offensichtlichen ökonomischen Konvergenzen, die zur Anwendung von Wirtschaftstheorien auf MMOs (Castronova 2006) geführt und einigen Ökonomen zu Anstellungen bei und Kooperationen mit Spieleentwicklern verholfen haben (vgl. Seiler 2008, Suderman 2014), bislang aber noch keine Experimente nach sich ziehen, sind es zum Beispiel rechtswissenschaftliche Forschungen, die die Folgen von Gesetzesänderungen für die Gesellschaft in digitalen Spielen zu überprüfen vorschlagen. Joost Broekens plädiert für die Erprobung von Umweltgesetzgebung an der Spielerschaft eines dafür noch zu entwickelnden Online-Spiels. Bereits im Abstract seines Artikels betont er, dass ein „real game“ (Broekens 2008, 1) für das Experiment notwendig sei, und konkretisiert diese Forderung später, unter Missachtung McLuhans, folgendermaßen: „The MMOG has to be designed as a game, not as a ‘message’. In other words, it has to be fun and it must have realistic MMOG challenges such as character advancement, socializing, exploring, competition, teamwork, etc“ (ebenda, 2, Anführungszeichen i.O.). Es geht nicht darum, eine Medientheorie zu entwickeln, in der das Spiel nicht die Botschaft ist, sondern darum, seine Zweckhaftigkeit mit seinem Unterhaltungswert aufzuwiegen. Echte Spiele sind notwendig, weil die Teilnahme am Spiel, die in diesem Fall mit der an der Simulation zusammenfällt, freiwillig geschehen muss. Die aufgeführten Charakteristika von MMOs als Spielen, die den Bartle-Test¹¹⁷ aufgreifen, sind nicht konstitutiv für die Simulation oder die in ihr durchzuführen-

¹¹⁶ Ein interdisziplinäres Forschungsprojekt vierer amerikanischer Universitäten nimmt unter dem Titel Virtual Worlds Exploratorium ökonomische und soziale Handlungen sowie Gruppenorganisation und die Herausbildung sozialer Netzwerke in MMOs in den Blick. Dabei steht auch der Anspruch im Hintergrund, die Validität virtueller Spielwelten für wissenschaftliche Experimente zu prüfen. Das Forschungsprojekt findet in Kooperation mit Sony Online Entertainment (SOE) statt, was den beteiligten Wissenschaftlerinnen Einblick in die Spielerinnendaten des Onlinerollenspiels *Everquest 2* ermöglicht. Die durch Umfragen der Forscherinnen erhobenen Daten können auf diese Weise mit den Spielerdaten (Logs) des Spiels verknüpft werden (vgl. Williams et al. 2011).

¹¹⁷ Der Spieleforscher und Informatiker Richard Bartle gilt als einer der Pioniere heutiger Multiplayer-Onlinespiele, seit er mit Roy Trubshaw 1978 *MUD1*, eine Art Mehrspieler-Textadventure, entwickelte. Bartle erforscht und systematisiert die Persönlichkeiten von Online-Spielerinnen (Bartle 1996), und der nach ihm benannte Test, der die Spielerinnen nach einer Reihe von Fragen auf einem Kontinuum zwischen Socializern,

den Experimente, sondern sie sollen die Subjekte dazu bewegen, zu Spielerinnen des Spiels und damit auch zu Agenten der Simulation zu werden. Es geht also um Motivation, womit sich der Kreis zu den zuvor dargestellten Zielen der Gamification schließt. Hier gerät zudem die von Vehlken aufgeworfene Frage der Repräsentation bzw. Visualisierung von Simulationsergebnissen abermals in den Blick (vgl. Vehlken 2012, 305f. Fußnote 15). Die Simulation müsste plötzlich nicht mehr nur ihre eigenen Daten in einer Form ausgeben, die deren wissenschaftliche Beurteilung und Bearbeitung erlaubt, sondern auch ihre Agenten unterhalten und ihnen eine für sie ansprechende Darstellung des Systems bieten. Auf diese Weise würde die agentenbasierte Simulation im Computerspiel in gewisser Weise wieder opak, weil die visualisierten Daten nicht in der Form epistemisch lesbar wären, wie es eine wissenschaftliche Handhabung erfordern würde. Die Spielerinnen schließlich, deretwegen der Aufwand getrieben würde, hätten im Online-Rollenspiel doppelte Rollen zu spielen: neben ihren Charakteren auch diejenigen von Agenten nach Maßgaben der Simulation – Aarseths literaturwissenschaftlich informierter „implied player“ (Aarseth 2007) würde zum implied agent und damit nicht weniger determiniert oder programmiert als in den bereits realisierten Gamification-Anwendungen. Auf diese Weise wären dann selbst diejenigen sozialen Experimente, die außerhalb von digitalen Spielen und Simulationen umsetzbar sind (z.B. spieltheoretische Experimente) in digitalen Spielen mit aussagekräftigeren Ergebnissen durchzuführen, wie Caroline Bradley und Michael Froomkin vermuten (Bradley, Froomkin 2004, 137). Hier sei schließlich damit zu rechnen, dass man es mit Teilnehmerinnen zu tun habe, die dem Vorgang des Experiments und seinem Ergebnis echtes Interesse entgegenbrächten, eben weil das Experiment in und mit einem von ihnen gespielten MMO durchgeführt werde, anstatt dass man sich beispielsweise mit Studentinnen befassen müsste, die am Experiment nur teilnähmen, weil sie es müssten (ebenda). Auch Bradley und Froomkin streben aber letztlich danach, Gesetzgebung in Spielregeln vorwegzunehmen und so zu erproben. Die Voraussetzung für die erfolgreiche Simulation legislativer Prozesse unterscheidet sich dabei nicht von den Qualitätsmerkmalen, an denen Simulationen generell gemessen werden: Die Differenz zwischen simuliertem und realem System muss in den entscheidenden, die untersuchte Fragestellung betreffenden Aspekten möglichst gering sein, um die Übertragbarkeit der in der Simulation gewonnen Erkenntnisse auf die Realität zu gewährleisten. MMOs und ihre außerspielerische Realität müssen einander angenähert werden, um dem Problem vorzugreifen, wie nun ein in „Norrath“¹¹⁸ erprobtes Gesetz auf „Newark“ übertragbar sei:

Explorern, Achievern und Killern verortet (Downey, Andreasen 2000), hat weitreichende Resonanz in der Forschung und unter Spielerinnen selbst erfahren.

¹¹⁸ Norrath ist der Name der fiktiven, phantastischen Welt, die den Schauplatz der Online-Rollenspielreihe *Everquest* darstellt, zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Artikels im Jahr 2004 eines der bekanntesten MMOs.

„[...] the very simplifications that make game worlds possible also allow researchers to decide what to model, what to leave out, what to hold constant, and what to vary. Thus transplanters of legal rules from a virtual world into a real world context might find it easier to think about how the conditions in the real world differ from those in the virtual world than would be the case in a real world to real world transplant“ (Bradley, Froomkin 2004, 138).

Der Versuch, digitale Spiele als agentenbasierte Simulationen zu gebrauchen, setzt also die Erörterung zentraler Fragen der Game Studies voraus. Nicht nur das Problem der Differenzierung von Spiel und Nicht-Spiel, sondern auch die zentralen Themen und Spielhandlungen von MMOs müssen berücksichtigt werden. Diese bestimmten schließlich, so Bradley und Froomkin, die Art der Gesetze und der legislativen Prozeduren, die man überhaupt simulieren könne. So seien MMOs geeignet, um Eigentums-, Vertrags- und Schadensfragen experimentell zu implementieren, Familien-, Urheber- oder Internationales Recht hingegen seien nicht oder nur schwierig als Spielregel aktueller Onlinespiele vorstellbar (ebenda, 139-146). Unabhängig davon, ob man diesen Befunden zustimmen möchte oder nicht, zeigen sie, dass Computerspielforschung eine notwendige Bedingung der Forschung durch Computerspiele darstellt.

10. Experiment, Simulation und Spiel

Wenn Experimente, Tests und Simulationen in digitale Spiele einsickern, entstehen komplexe Gefüge: Die konstitutiven Regeln, das konsequenzverminderte Probandenhandeln und das spezielle Verhältnis zur äußeren Realität, die als ihre verbindenden Merkmale aufgeführt werden können, bilden die Grundlage ihrer Rezeption im Gamification-Diskurs. Digitale Spiele gelten dabei als ideale Schauplätze kostengünstiger Experimente und Simulationen, wobei die Wiederholung zu Einübungszwecken gegenüber explorativem Handeln bevorzugt wird. Testen statt Experimentieren lautet das vom behavioristischen Operationalismus informierte Paradigma der Gamification – die Ziele der Verhaltensmodifikation, ihre Evaluation und ihre Methoden fallen in der Instrumentalisierung digitaler Spiele zusammen. Die Spielerin ist dabei immer schon durch das Programm präfiguriert und befolgt präzise die Regeln des Spiels. In dieser Durchführung zielgerichteter, logischer Spielhandlungen erweisen sich Menschen und Computer als nicht mehr unterscheidbar – was aber nicht an Menschen und auch nur insoweit an Computern liegt, als die formalen Eigenschaften digitaler Spiele für diesen Effekt ausschlaggebend sind. Deren Vermögen, Handlungen zu standardisieren und messbar zu machen, ist nicht allein für das behavioristische Erbe der Gamification von Bedeutung, sondern macht sie zugleich zu idealen Umgebungen für Experimente der KI- und HCI-Forschung. Umgekehrt ist der von Rheinberger geprägte Begriff des Experimentalsystems als einer Anordnung, die der Hervorbringung von Neuem dient, auch für digitale Spiele fruchtbar zu machen und offenbart in diesem Zuge eine zentrale Herausforderung für die Stabilität gamifizierter Systeme: Unvorhergesehene Spielhandlungen

gen und im Design des Systems nicht antizipierte Zugänge gefährden die außerhalb des Spiels liegenden Zielsetzungen der Gamification. Das Spielen mit dem System wird zum negativ konnotierten Problemfall, auf den reagiert werden muss, sofern er nicht antizipiert werden kann. Spiel und Experiment werden so nicht nur als strukturell ähnliche, sondern wechselseitig verschränkte Kulturtechniken erkennbar: Ebenso wie es möglich ist, das Spiel als Medium (und damit technisches Ding) einer Experimentalanordnung zu positionieren, kann es selbst zum Gegenstand (und damit zum epistemischen Ding) der Experimente seiner Spielerinnen werden. Und ebenso wie Simulationen häufig Thema oder Grundlage von Spielen (und damit Teil ihrer technisch-medialen Verfasstheit) sind, gelten Spiele inzwischen als idealtypische Umgebungen (und damit technisch-mediale Voraussetzungen) für agentenbasierte Simulationen. Entlang der Digitalisierung wissenschaftlicher Verfahrensweisen und ludischer Traditionen verschwimmen einmal mehr die Kriterien, anhand derer ihre einzelnen Phänomene voneinander zu unterscheiden wären. Dabei muss auch die Spielerin in ihrem Bezug zum digitalen Spiel und seinen medienspezifischen Technologien und Strategien immer neu gedacht werden, und zwar unabhängig davon, ob in *Portal* das Versuchsobjekt gegen die K.I. rebelliert, im Bot Prize-Wettbewerb Programme die Rollen von Menschen einnehmen oder in Simulationen in MMOs Menschen die Rolle von Agenten.

Die Äußerungen von digitalen Spielen als mess- und zählbaren Motivationsinstrumenten, die individuell anpassbar und universell übertragbar sind, verknüpfen ihre spezifische Medialität und Materialität (in der Form algorithmischer Berechenbarkeit, datenbankbasierter Verhaltensquantifizierung und durch objektorientierte Programmierung gegebene Modularität) mit dem wissenschaftlichen Erbe behavioristischer Verhaltensforschung. Das Experiment ist dem digitalen Spiel unter den Bedingungen der Gamification immer schon eingeschrieben, aber als eine Anordnung, die nicht danach trachtet, Ungefragtes zu materialisieren, sondern die sich in einem operationalistischen Paradigma von Messung und Motivation bewegt. Die Fragen der Gamification stehen am Anfang ihrer Vereinnahmung digitaler Spiele und bilden nicht deren Ziel- oder Endpunkt. Gleichzeitig zeigt sich aber gerade im Fall des Experiments bzw. des Experimentierens als Zugang zum Spiel, dass auch digitale Spiele keine vollständig technisch determinierten Systeme sind, der Akt des Spielens kann das Spiel (seine Regeln oder auch die Absicht, mit der es implementiert wird), transformieren. Wenn das Labor als Ort des psychologischen oder naturwissenschaftlichen Wissens vom liminoiden Raum des Spiels abgelöst wird, ergeben sich im wortwörtlichen Zusammenspiel der Beteiligten andere Chancen für den Zufall und das Unvorwegnehmbare. Einige der paradoxen Konnotationen dieser verschiedenen Denkweisen des Spiels werden im Schlusskapitel der Arbeit angesprochen. Zunächst geht es indes darum, mit dem nächsten Kapitel das wissenschaftshistorische Panorama der Gamification abzuschließen und den Themenschwerpunkt der Narration von Spielen und damit der erzählerischen Komponenten und Funktionen gamifizierter Systeme in den Blick zu nehmen.

11. Heldengeschichten

Eine Narrationstheorie der Gamification zu entwerfen wäre im Vergleich mit der Erzählforschung in den Game Studies eher unproblematisch, da die zentrale narratologische Referenz der Gamification-Literatur einzig im Werk des Mythenforschers Joseph Campbell besteht, wie in Kapitel III.2 nachgewiesen werden konnte. Campbells zentrale These, dass in einer komparativen Mythologie eine zentrale Geschichte hervortrete, die weltweit im Unterbewusstsein der Menschen verankert sei und bis heute in zahlreichen Ausprägungen erzählt werde (Campbell 2008 (i.O. 1949)), findet dabei besonders im archetypischen Modus dieser Erzählung, der Heldenreise¹¹⁹, einen Platz in den Theorien der Gamification und ihrer praktischen Umsetzung.¹²⁰ So metaphorisiert McGonigals therapieunterstützendes Spiel *SuperBetter* (McGonigal 2011, 133ff.) den Genesungsprozess - in McGonigals eigenem Fall, der die Entwicklung des Spiels motiviert, die Erholungsphase nach einer schweren Gehirnerschütterung – als Superheldenerzählung. Ohne expliziten Verweis auf Campbell geht es darum, sich eine Heldenidentität samt Superkräften zuzulegen, Freunde und Verwandte als Helfer (Allies) zu rekrutieren, ihnen Aufgaben zuzuteilen und schließlich die eigenen Krankheitssymptome und diejenigen Verhaltensweisen, die die Rekonvaleszenz beeinträchtigen, als Superschurken (Villains) zu identifizieren und zu bekämpfen. Es ließen sich weitere, ähnliche Beispiele aus Theorie und Praxis der Gamification anführen und mit Campbells formalistischem Ansatz lesen, um Form und Funktion der einzelnen Elemente der Heldenreise (z.B. der Aufruf zum Abenteuer, das übernatürliche Hilfsmittel oder die triumphale Rückkehr) im Dispositiv des instrumentalisierten Spiels und seinen motivierenden und optimierenden Arrangements herauszuarbeiten. Auf diese Weise würden die spezifischen Erzählungen der Gamification aber als ein Etikett begriffen, das einen wissenschaftlich komplexen Zusammenhang auf eine Pseudo-Mythologie reduziert oder das behavioristische Experiment als alltags-taugliche ‚cover story‘ verschleiert. In diesem Kapitel soll die Frage der Narration stattdessen anders verstanden und nicht als eine nachträgliche Zufügung oder Legitimation, sondern als ein zentraler Bestandteil gamifizierter Systeme begriffen werden. Dafür bildet nach wie vor Campbells Arbeit den Ausgangspunkt, der gleichwohl mit Ansätzen aus der Organisationsforschung zusammengelesen werden muss, um den Status der Erzählung unter den Bedingungen der Gamification zu bestimmen. Die These lautet dabei, dass die Narrativierung gamifizierter Systeme eine funktionalistische Wahrnehmung von Erzählung voraussetzt, die sowohl aus der Computerspielforschung begründet werden

¹¹⁹ Auf das ansonsten in dieser Arbeit gebrauchte generische Femininum wird beim Begriff des Helden nach Campbell bewusst verzichtet, da davon auszugehen ist, dass der Held klassischer Mythologien ausnahmslos männlich konnotiert ist.

¹²⁰ Komparative Mythologie und Spiel treffen sich nicht erst in Form der Gamification oder der Erzähltheorie des Computerspiels, sondern haben gemeinsame Vorläufer in der Kulturanthropologie, wie zu Beginn von Campbells Ausführungen deutlich wird, wenn die liminale Phase des Übergangsritus als „nuclear unit“ des Monomythos charakterisiert wird (Campbell 2008, 23).

kann wie sie auch Parallelen zur Untersuchung von Geschichten als zentralen Elementen von Institutionen und Organisationen aufweist.

Die Erzähltheorien der Game Studies und die anwendungsorientierte Narratologie der Gamification-Literatur treffen sich dort, wo der Gründungskonflikt der Computerspielforschung beigelegt wird. Nach einer Debatte, die sich entlang der Frage entfaltet, ob digitale Spiele als Erzählungen oder erzählende Medien aufzufassen seien oder man von einer neuen Erscheinungsform der kulturellen Praktik des Spiels ausgehen müsse, gibt es seit Mitte der 2000er Jahre verschiedene Versuche, diesen sogenannten Richtungsstreit zwischen Narratologen und Ludologen beizulegen. Während eher radikale Beiträge dabei die Debatte nicht nur für beendet, sondern für nicht stattgefunden erklären (Frasca 2003)¹²¹, versucht Jesper Juul eine Zusammenführung der Positionen, die er auf die These der regelgeleiteten Fiktion halbrealer Spiele zuspitzt (Juul 2005, vgl. dazu in dieser Arbeit S. 261f.) und damit seine frühere Position revidiert, Narration als irrelevant für digitale Spiele und deren Erforschung anzusehen (Juul 2001). Fiktion und Regeln seien als sich gegenseitig ergänzende Elemente digitaler Spiele aufzufassen, wobei die Fiktion als Mittler zwischen Spiel und Spielerin fungiere: „Examining a number of game examples in detail, it turns out that fiction in video games plays an important role in making the player understand the rules of the game. A statement about a fictional character in a game is *half-real*, since it may both describe a fictional entity and the actual rules of a game“ (Juul 2005, 163, Hervorhebungen i.O.). Narration ist hier funktional und immer von den Regeln des Spiels her gedacht, was Juuls Terminologie von „games of emergence“ und „games of progression“ ergänzt und das ‚Drauflosspielen‘ als zentrale Praktik der Aneignung heutiger digitaler Spiele erklärbar macht. Die paradigmatische Differenzierung zwischen Spielen, in denen eine kleine Menge vorgegebener Regeln große Varianzen im Spielverlauf ermöglicht (games of emergence), und denen, die von der Spielerin eine Reihe vorgegebener, strukturierter Handlungen verlangen, die zum Ende des Spiels führen (games of progression), ist mit je eigenen Konsequenzen für die Erzählformen von Spielen verbunden. Emergente Spiele sind schwieriger mit den Anforderungen einer kontinuierlichen Geschichte in Einklang zu bringen als die auf eine kontinuierliche Durchquerung ausgelegten, die Juul als die historisch jüngere, durch die Digitalisierung beförderte Form ausmacht (ebenda, 5). Beide Spielformen werden jedoch unter den Bedingungen der Digitalisierung nicht mehr durch das Studium ihrer Regeln (oder die Lektüre einer Spielanleitung oder die Anweisungen einer erfahrenen Spielerin) erlernt, sondern erschließen sich im Prozess der fortlaufenden Interaktion und Auseinandersetzung mit dem System. Sebastian Deterding stellt dazu fest:

¹²¹ In seinem Text „Ludologists love stories, too: notes from a debate that never took place“ (Frasca 2003) argumentiert Frasca, der Streit zwischen Ludologen und Narratologen sei entlang einer Reihe von Missverständnissen und unbegründeten Vorwürfen von Radikalität als eine umfassende Debatte konstruiert bzw. wahrgenommen worden, die in dieser Form nicht stattgefunden habe.

„[...] video games return our relation towards game rules to that of informal games where we practically learn by doing what game actions are possible and what effects these actions have, only that the computer acts as a natural object, not a social actor where actions and effects are contestable. (2.) This means that in comparison with formal games, to gain a reflexive, discursive understanding of the game rules, we often have to reconstruct it from our practical engagement with them“ (Deterding 2013, 171).

Diese regeltheoretische Argumentation führt dabei die Gedanken fort, die unter anderem von Pias (2010) und auch Juul (2005) bereits formuliert worden sind (vgl. dazu in dieser Arbeit S. 20f.): Eine genaue Regelkenntnis ist zum Spielen digitaler Spiele nicht notwendig, weil sämtliche Regeln vom Computer aufrechterhalten und umgesetzt werden. Was für Deterding in Bezug auf die Regelkenntnis Strategien erfordert, deren konsequente Umsetzung das im vorangegangenen Kapitel erörterte Theorcrafting darstellt, bringt Juul mit seiner Einführung von Narrations- und Regeltheorie schließlich zur Frage, wie nicht nur der Computer (wie bei Deterding), sondern die Regeln des Spiels selbst naturalisiert werden. Um die Regeln des Spiels zu verstehen, ist eine Erzählung hilfreich. Nachgerade notwendig ist sie für das Programm der Gamification, sei es als identitätsstiftendes Moment (Castronova 2007), zur Motivation (Dignan 2011, McGonigal 2011) oder zur Sinnstiftung (Beck, Wade 2004). Die Erzählung legitimiert also einerseits das Anforderungsprofil gamifizierter Systeme: Das tatsächliche, außerspielerische und extradiegetische Ziel der Anwendungen doppelt sich in der Narration, mit der sie ausgestattet sind. Andererseits geht mit dieser Dopplung ein Prozess der Naturalisierung einher, bei dem das erzählte Ziel (die Fiktion) das Ziel der Erzählung (den Zweck der Gamification) in den Hintergrund rückt.¹²² In diesem Zusammenhang ist also zunächst der Rückgriff auf Campbells Theorien zu sehen: Der universelle Mythos in Form einer Heldenreise wird in konsequenter Bestätigung von Juuls Annahme, Spiele seien beliebig thematisierbar („themable“ (Juul 2005, 199)), also mit austauschbaren Geschichten zu versehen, auf die unterschiedlichsten Implementierungen von Spielmechaniken in außerspielerischen Kontexten übertragen. Was Roland Barthes in seiner semiotischen Analyse des Mythos als dessen Kern ausmacht, wird so für die Gamification operationalisierbar¹²³: „Hier sind wir beim eigentlichen Prinzip des Mythos: Er verwandelt Geschichte in Natur“

¹²² Eine Dopplung, der z.B. der Literaturwissenschaftler Hans-Joachim Backe in Bezug auf das Computerspiel Rechnung trägt, indem er drei Ebenen der strukturellen Ordnung für Computerspiele identifiziert, von denen nur die oberste, die Makrostruktur, für die Erzählung des Spiels von Bedeutung ist. Der Unterschied zu den in dieser Arbeit diskutierten Beispielen besteht darin, dass die Zielsetzung, mit der gamifizierte Anwendungen implementiert werden, immer über das Spiel hinausweist. Sie steht im Zentrum dieser Untersuchung, während Backe besonders die spielmechanischen Ziele klassischer, kommerzieller Spiele in den Blick nimmt (Backe 2008, 364ff.).

¹²³ Es muss darauf hingewiesen werden, dass der Begriff von Mythos für Campbell und Barthes sehr verschieden ist. Während Ersterer in kulturhistorisch-komparativer Perspektive mythologische Erzählungen (wie z.B. die zahlreichen, in nahezu allen Religionen und Kulturkreisen vertretenen Narrative vom Anfang oder Ende der Welt) in den Blick nimmt, fasst Barthes den Mythos mit den Mitteln der Semiotik als eine bestimmte Rede auf, die historische Gegebenheiten naturalisiert und „kleinbürgerliche Kultur in universelle Natur verwandelt“ (Barthes 2013 (i.O. 1957)), 9). Barthes Analyse zielt dann auch auf die ideologiekritische Analyse der „Mythen des Alltags“ der französischen Gesellschaft um 1950.

(Barthes 2013 (i.O. 1957), 278). Der Mythos gilt Barthes als „exzessiv begründete Rede“ (ebenda), bei der, in semiotischen Begriffen, der Signifikant das Signifikat hervorruft. Der Prozess der Mythifizierung nimmt dabei ein bestehendes semiologisches System zum Ausgangspunkt und erklärt das Zeichen (die Kombination aus Signifikat und Signifikant) dieses ersten Systems zum Signifikanten einer sekundären semiologischen Anordnung (ebenda, 258f.). Bestehende Zeichen können auf diese Weise „erborgt“ (ebenda, 263) oder gar „gestohlen“ (ebenda, 281) und mit einer neuen Bedeutung aufgeladen werden. Ein salutierender, dunkelhäutiger Soldat in französischer Uniform umfasst so in Barthes' Lesart die mythologische Bedeutung des französischen Imperialismus (ebenda, 260f.). Die Heldenreise wird nun selbst als exzessive Begründung der Gamification mythifiziert, die dazu dient, deren Zielsetzungen der Spielerin gegenüber in Natur zu verwandeln. Campbells Arbeit wird so ihres eigentlichen Sinns beraubt (oder sie wird entleert); sie bedeutet im Kontext der Gamification dann lediglich noch das heroische Streben nach subjektiver Perfektion.

Der Monomythos erweist sich hier für die praxisorientierte Gamification als besonders geeignet, da er, literaturtheoretisch in der Tradition formalistischer Analysen wie der Märchenmorphologie Vladimir Propps, die Heldenreise nicht als kontinuierliches Motiv, sondern segmentiert begreift.¹²⁴ Die von Campbell ausgemachten Elemente sind dabei, so seine These, zwar fast immer alle in jeder Heldenreise anzutreffen (Campbell 2008, 30), sie bilden jedoch in der Struktur des Monomythos voneinander unterscheidbare Sinn- und Funktionseinheiten. Diese Einheiten finden in der populären Literatur der Gamification und ihrer strukturalistischen Wahrnehmung digitaler Spiele ihre Entsprechung: Die Heldenreise kommt der Unterteilung eines übergeordneten Ziels in verschiedene Etappen gleich, die Gamification strebt danach, die von ihr herausgestellten Elemente digitaler Spiele in Anordnungen zu integrieren, in denen sie entlang von Etappen (oder Leveln) wirksam werden.

Augenfällig wird diese Verschränkung besonders da, wo deutliche inhaltliche Parallelen zwischen klassischen Heldenerzählungen und den Alltagsmythen der Gamification erkennbar werden. Die Rolle der Heldin wird in den Anwendungen entweder verfügbar gemacht, um von der Spielerin besetzt zu werden, oder sie wird auf ein System oder eine Organisation übertragen. Eine Differenz ist dabei quantitativer Natur: In gamifizierten Systemen besteht üblicherweise – ganz ähnlich wie in Multiplayerspielen – Bedarf an vielen Helden, die parallel, mit- oder gegeneinander an der Rettung der Welt arbeiten. So werden in *Classcraft*, einem pädagogisch orientierten MMO, ganze Schulklassen zu Spielerinnen eines Fantasy-Onlinerollenspiels, dessen Design und Spielablauf eng mit dem schulischen Alltag verbunden sind. Die dabei verkörperten Avatare bzw. Charaktere, klassische Heldenfiguren phantastischer Erzählungen und Rollenspiele wie Magier oder Krieger, sind mit Fähigkeiten (Ski-

¹²⁴ Die Differenz zwischen Märchen und Mythos ist für Campbell eine Frage des Maßstabs. Der Märchenheld triumphierte lokal und häuslich, der Held des Mythos weltgeschichtlich und makrokosmisch (Campbell 2008, 30).

lls) ausgestattet, die außerspielerische Wirkungen entfalten, welche von der Lehrerin zu bestimmen sind. Den auf der Website des Spiels angeführten Beispielen zufolge handelt es sich üblicherweise um kleine Privilegien oder Erleichterungen: Mit der richtigen Fähigkeit kann es so möglich sein, während Tests oder Klassenarbeiten eine Frage stellen zu dürfen. Die Heldenreise ist in diesem System das übergreifende, sinnstiftende Moment für den Fortschritt der Klasse durch das Schuljahr, der einzelnen Teams, in denen *ClassCraft* gespielt wird, durch das Spiel und der individuellen Avatare der Spielerinnen durch den Zugewinn von Erfahrungspunkten, über die letztlich neue Fähigkeiten freigeschaltet werden. Auf diese Weise werden die pädagogischen Verfahrensweisen des Unterrichts und der Institution Schule naturalisiert, wobei *ClassCraft* im Gegensatz zu den meisten Gamification-Anwendungen auch die Möglichkeit zu spielinhärenter Bestrafung (also negativer Verstärkung in behavioristischer Terminologie) bietet. Punkte können verloren werden, womit disziplinarische Maßnahmen des Schulalltags mit Niederlagen im Spiel und Rückschlägen und Widerständen bei der Heldenreise in Einklang gebracht sind. Auch die in den vorangegangenen Kapiteln umfassend behandelten Motivationsmechanismen der Token Economies haben in *ClassCraft* ihren Ort, einerseits in Form der von der Lehrerin zugeteilten Erfahrungspunkte, andererseits, je nach Version des teils kommerziellen Programms, in der Form von Goldstücken, über die als Währung das Aussehen der Avatare modifiziert werden kann. Für die Schülerinnen unsichtbar, gegenüber den Lehrerinnen aber wesentliches Verkaufargument der kommerziellen Version der Anwendung findet auf Basis der Punktwerte schließlich auch die Auswertung der Heldenreise vor den Eltern statt: „Give parents a clear view of how their child is participating in your classes with integrated student analytics“¹²⁵. Der Lern- und Spielfortschritt der Schülerinnen wird über die Heldenreise narrativ gekoppelt, was für das Beispiel von *ClassCraft* (und vergleichbaren Anwendungen wie *Chore Wars* oder *HabitRPG*) das Ergebnis der Verschränkung einer modularen Vision vom instrumentalisierten Spiel mit einer strukturalistischen Literatur- und Mythentheorie ist.

Wenn nun also gamifizierte Anwendungen nicht nur Spielmechaniken auf außerspielerische Kontexte anwenden, sondern auch Mythen in diesen Zusammenhängen wirksam werden, muss die Untersuchung der Erzählung der Gamification um die Perspektive der Organisationsforschung erweitert werden. Organisationsforschung (oder Organizational Studies) zielt als transdisziplinäre Forschungsrichtung auf menschliche Organisationsformen in ihren verschiedenen Ausprägungen. Ihre Theorien finden dabei besonders Anwendung in (und werden hervorgebracht im institutionellen Kontext von) Sozial- und Wirtschaftswissenschaften. Das Unternehmen zählt somit zu den klassischen Erkenntnisobjekten bzw. Forschungsgegenständen der Organizational Studies, deren methodische Vielfalt von Taylors Scientific Management über Evolutions- und Systemtheorie bis hin zu Motivationspsycholo-

¹²⁵ <http://www.classcraft.com>.

gie, Logik und verhaltenswissenschaftlicher Entscheidungstheorie reicht (vgl. Kieser (Hg.) 2003). Von besonderem Interesse für eine Wissensgeschichte der Gamification sind dabei diejenigen Untersuchungen, die Organisations-Narrative in den Blick nehmen und so z.B. die Frage nach der Bedeutung solcher Erzählungen für die spezifische Kultur einer Organisation oder ihrer Praktiken stellen. Auch hier ist bereits früh das Konzept des Mythos entscheidend, wenn auch zunächst implizit. So führt Burton Clark zu Beginn seines für die narrative Organisationsforschung zentralen Papers zur „organizational saga in higher education“ aus:

„An organizational saga is a collective understanding of unique accomplishment in a formally established group. The group's definition of the accomplishment, intrinsically historical but embellished through retelling and rewriting, links stages of organizational development. The participants have added affect, an emotional loading, which places their conception between the coolness of rational purpose and the warmth of sentiment found in religion and magic. An organizational saga presents some rational explanation of how certain means lead to certain ends, but it also includes affect that turns a formal place into a beloved institution, to which participants may be passionately devoted“ (Clark 1972, 178).

Statt des Mythos ist hier die skandinavische Saga die zentrale Referenz, die Funktion der Erzählung innerhalb der Organisation greift jedoch bereits die Wünsche auf, die später auch die Gamification zu erfüllen sucht. Die von Clark besonders herausgehobene und mit Religion und Magie assoziierte emotionale Bindung an Organisationen bildet den Schnittpunkt zwischen Ethnographie, Narratologie, Organisationsforschung, Marketing und Gamification – auf die konstitutive Bedeutung des Rituals für Stammesgesellschaften (und seine Verwandtschaft zum Spiel) haben van Gennep und Turner bereits hingewiesen (vgl. van Gennep 2005, Turner 1969; 1974), vom Ritual im Kontext ver-spielter Unternehmensführung sprechen Beck und Wade (Beck, Wade 2004, 103). Die Narrativierung dieser Rituale, ihrer Ursprünge und Einbettung im Unternehmen, emotionalisiert die Verbindung zur Institution, was der Organisationsforschung als gutes Leitbild gilt und im Marketing mit dem Ziel einer emotionsbasierten Kundenbindung angestrebt wird.¹²⁶ Die Heldenreise als einzelne, wenngleich zentrale Ausprägung dieses Mythos (oder dieser Saga) tritt dabei jedoch im Gegensatz zu den oben angeführten Beispielen in den Hintergrund. Im Fokus der narrativen Organisationsforschung steht stattdessen die Organisation selbst, die als das mühevoll erkämpfte Resultat eines überindividuellen Mythos positioniert wird – so weist Clark in seiner Beispielanalyse anhand dreier amerikanischer Liberal Arts Colleges nach, dass die eigenen Narrative der Universitäten zwar zentrale Figuren (z.B. Präsidenten der jeweiligen Universität) inkorporierten, diese seien jedoch nicht allein für die Hervorbringung und Tradierung einer Saga verantwortlich (Clark 1972, 180f.). Um innerhalb der Organisation eine glaubwürdige Erzählung von einzigartigen Errungenschaften aufrechterhalten zu können, seien für Colleges z.B. ein spezifisches Programm/Curriculum oder besondere symbolische Praktiken nötig (ebenda,

¹²⁶ Zahlreiche Blogs und auch die Webseiten von Agenturen verzeichnen entsprechende Artikel, vgl. z.B. Mai 2014.

181f.). Man könnte auch sagen: Der einzelne Held hat in den Forschungen der organizational studies die Rolle eines Auslösers von institutionellem Wandel inne, er ist aber nicht zwangsläufig die Triebkraft der daraus folgenden Entwicklung.¹²⁷ Die Rolle des Helden gehört statt einem Individuum nun der Organisation selbst, wie auch in Clarks Analyse anklingt, wenn er die Strukturen der Saga anhand von Instanzen herausarbeitet, die den archetypischen Stationen der Heldenreise nach Campbell nicht unähnlich sind. So könne am Beginn der Saga einer Organisation die Wahrnehmung eines Mangels oder von Korruption stehen, ihre Erfüllung finde die Saga schließlich in einer weitreichenden Transformation, an der die verschiedenen, in die Organisation involvierten Gruppen beteiligt seien (ebenda, 181f.).

Die narrative Organisationsforschung ist also bei der Analyse institutioneller Narrative und in ihrer Verwendung des Mythos-Begriffs der Campbell'schen Theorie weniger stark verpflichtet, als dies heute für die Gamification festzustellen ist. Sie greift stattdessen besonders auf die strukturalistische Mythenanalyse des Anthropologen Claude Lévi-Strauss zurück (vgl. Boyce 1996, 13), der Mythen entlang ihrer konstitutiven Einheiten oder Mytheme (Levi-Strauss 1978 (i.O. 1955), 231) untersucht, die häufig gleichermaßen Gegensatzpaare bilden wie auch zur Überwindung dieser Gegensätze beitragen. Anders als Campbell hat Lévi-Strauss den Anspruch, nicht nur eine bestimmte Erscheinungsform (die Heldenreise) von Mythos kulturübergreifend vergleichbar zu machen, sondern den Mythos als solchen bzw. die Mythen ganzer Kontinente auf ihre grundlegenden Strukturen zurückzuführen. Dabei konzentriert sich Lévi-Strauss in seinen Arbeiten auf anthropologische und ethnologische Primärquellen und weitet seine Analyse nicht, anders als Barthes in der Folge seiner Veröffentlichungen, auf eine Ideologiekritik von Alltagsmythen aus.¹²⁸ Der Strukturalismus, der Lévi-Strauss' Schriften prägt und eine formale Vergleichbarkeit aller Mythen jenseits ihrer symbolischen Form postuliert (ebenda, 224), ist dabei nicht nur für die Anthropologie, sondern auch für die Methodik der narrativen Organisationsforschung zentral. Die Annahme formaler Äquivalenz bildet die Voraussetzung für die Untersuchung verschiedener Organisationen und ihrer inhaltlich unterschiedlichen Narrative. Das Ziel solcher Untersuchungen besteht dann auch nicht darin, wie bei Lévi-Strauss, den Nachweis formaler Vergleichbarkeit zu führen, sondern die Funktion der Narrative und ihrer Elemente für die Organisationen zu ermitteln, in denen sie erzählt werden. Das auf diese Weise hervorgebrachte Wissen um die Funktionen der Erzählungen fügt sich dabei in die in den vorangegangenen Kapiteln dargelegte Wissensgeschichte der Gamification ein und konturiert Parallelen zwischen der narrativen Organi-

¹²⁷ Die Heldenreise spielt in der Organisationsforschung allerdings insofern eine Rolle, als sie z.B. bei der Untersuchung von ‚emergenten‘, sich im (Arbeits)alltag einer Organisation herausbildenden Erzählungen als Analyse-schablone eingesetzt wird. Barry Turner berichtet von einzelnen Heldenerzählungen, in denen jeweils konkrete Fabrikarbeiter oder Manager und ihre besonderen Leistungen eine Rolle spielen. Diese fragmentarischen Narrative bleiben dabei aber ohne Folgen für die übergeordnete (Organisations)Kultur (Turner, B. 1986, 105f.)

¹²⁸ Zu Barthes ideologiekritischem Mythenbegriff in Relation zu Lévi-Strauss vgl. Brune 2003, 86ff.

sationsforschung und der Attribuierung digitaler Spiele im Diskurs ihrer Instrumentalisierung, die über symbolische Parallelen in der Ähnlichkeit von Heldenmythen hinausgehen. Ein 1979 von Alan Wilkins und Joanne Martin verfasster Forschungsüberblick zu „Organizational Legends“ fasst die Funktionen ebendieser Legenden als „attitudinal“ und „cognitive“ zusammen (Wilkins, Martin 1979, 24). Die attitudinal functions betreffen die Einstellung der an einer Organisation beteiligten Personen dieser gegenüber, wobei besonders das „commitment“ gegenüber der Organisation und ihren Prozeduren herausgestellt wird. Dieser Einsatz könne, wenn er in der Folge einer positiven Legendenbildung der gesamten Organisation entgegengebracht werde, umfassende positive Effekte haben: „However, in organizations where legends are frequently told, we would expect lower turnover, absenteeism, sabotage, and vandalism, as well as higher productivity“ (ebenda, 25). Wenn eine gute erzählte Geschichte Sabotage und Vandalismus verhindern kann, liegt es nahe, sie auch zur Lösung derjenigen Alltagsprobleme einzusetzen, mit denen der Behaviorismus (und in seiner Folge die Gamification) sich befassen. Das für Letztere entscheidende Stichwort der Motivation findet zwar bei Wilkins und Martin keine Erwähnung, der soziologische Begriff des „commitment“ ist aber in seiner ursprünglichen, unpräzisen Handhabung ein Erklärungsversuch für kontinuierliches, wiederholtes Verhalten (vgl. Becker 1960). In späteren Veröffentlichungen wird commitment dann auch als eine mögliche Folge von Motivation aufgefasst (O'Reilly III, Chatman 1986; Johnson et al. 2010). Für Wilkins und Martin, die commitment in ihrem Text nicht definieren, steht der Begriff offenkundig im Kontext eines regelmäßigen Verhaltens in bzw. gegenüber Organisationen.¹²⁹ Ein durch entsprechende mythische Narrative gesteigertes commitment führe dabei auch dazu, dass die Mitarbeiterinnen von Organisationen deren Prozeduren und Verfahrensweisen (procedures) überzeugter und konsequenter durchführten (Wilkins, Martin 1979, 24). Zusammen mit individueller (Arbeits)-Moral und Loyalität zur Organisation sei schließlich auch ein verstärkter Glaube an deren Verfahrensweisen zu erwarten. Die rituelle Dimension des Mythos findet so auch in der Organisationsforschung ihren Ort; zwischen den behavioristischen Zielen der Verhaltensmodifikation scheint der Wunsch auf, dass die Mitarbeiterinnen die Ziele der Organisation nicht nur effizient und motiviert verfolgen, sondern auch selbst verinnerlichen. Das Vertrauen in die Organisation soll dabei auch zukunftsgerichtet sein, es geht um die „willingness to predict that the organization will behave in the future as, according to the legend, it did in the past“ (ebenda). Will der Behaviorismus noch das Verhalten von Individuen vorhersagen, strebt die Organisationsforschung durch Legendenbildung und Mythen danach, den Individuen den Glauben daran zu vermitteln, dass die Institutionen sich vorhersagbar verhalten. Damit geht zuletzt auch die kognitive Funktion der organizational legends einher, die Wilkins und

¹²⁹ Bateman und Strasser definieren organizational commitment als „multidimensional in nature, involving an employee's loyalty to the organization, willingness to exert effort on behalf of the organization, degree of goal and value congruency with the organization, and desire to maintain membership“ (Bateman, Strasser 1984, 95).

Martin schlicht als für die Organisation positive Veränderungen der Wahrnehmung zusammenfassen: „distortions in recall and recognition which are favorable to the organization“ (ebenda). Im Sinne der reduktionistischen Auslegung des Begriffs in der heutigen Ratgeberliteratur wäre dem Organisations-Mythos also ein gewisses Flow-Potential zu unterstellen: Die verzerrte Wahrnehmung von Zeit (bzw. Arbeitszeit) und der starke Fokus auf eine Tätigkeit gelten bekanntlich (vgl. Kapitel III.6) als Kennzeichen des Flow-Zustands. Ganz ähnlich wie die Behavioristen, die Vertreter der Positiven Psychologie und die Befürworter der Gamification lassen Wilkins und Martin keinen Zweifel daran aufkommen, dass ihre Wahrnehmung von Erzählung in der Organisationsforschung auf deren praktische Nutzung hinausläuft. Es gebe, so konstatieren sie im Anschluss an ihre Zusammenfassung des Forschungsstands, mehrere Möglichkeiten, die Wirksamkeit (impact) von organizational legends zu erhöhen (ebenda, 27ff.). So könne man die Eigenschaften oder Ursprünge der Erzählung variieren, um sie so zu konkretisieren (detaillierte Einzelepisoden gegenüber abstrakten, umfassenden Geschichten in den Vordergrund rücken), und persönliche Erfahrung als Quelle der Erzählung angeben. Im Anschluss an Levi-Strauss betonen Wilkins und Martin auch das Potential von starken Kontrasten und Gegensatzpaaren im Zentrum der Narration, da diese Spannung erzeugten und die Einzigartigkeit der Organisation begründen könnten („wir gegen den Rest der Welt“) (ebenda, 28f.). Die Organizational Legend ist also ihrerseits einer kontinuierlichen Optimierung unterworfen, die die Geschichte konkreter, persönlicher, glaubwürdiger und spannender machen und damit schließlich auch die ihr zugeschriebenen Effekte verstärken soll.

Wenn im Rahmen dieser wissenschaftlichen Arbeit das Verhältnis von Gamification und Behaviorismus untersucht wird, so kann von einer Kontinuität gesprochen werden, die von der angewandten Verhaltensforschung in Psychiatrien bis zu den Scoring-Systemen der Gamification reicht. Für die Frage der Erzählung, wie sie in Gamification und Organisationsforschung aufgegriffen wird, ist dagegen eine Parallelität festzustellen. Die narrative Organisationsforschung ist nicht die zwingende Möglichkeitsbedingung einer Instrumentalisierung von Erzählung im Diskurs der Gamification, sondern sie erlaubt es, die Art und Weise zu kontextualisieren, in der die Gamification ihr Wissen mit Bezug auf die von ihr in den Blick genommenen Probleme hervorbringt. Zwar ist die Erzählung der Gamification immer die Heldenreise, während die Organisationsforschung sich auf strukturalistische Anthropologie und die konstitutiven Einheiten von Mythen bezieht, beide jedoch sehen in der Optimierung von Organisationen und Institutionen ein zentrales praktisches Anwendungsgebiet ihrer Theorien. Die Organisationsforschung untersucht dabei die Herausbildung von Narrativen in Organisationen und versucht, deren Funktionen zu ermitteln und die Erzählungen daraufhin zu optimieren. Eine angewandte narrative Organisationsforschung, so wäre zu bilanzieren, formuliert die Regeln, nach denen Organisations-Geschichten erzählt (oder designed) werden müssen, um auf konkrete Probleme zu antworten. Diese Probleme wie Motivation, Pünktlichkeit oder Produktivität stehen auch im Fokus

der Gamification, die sie aber über eine Synthese unterschiedlicher Wissensformen und Disziplinen zu lösen vorschlägt. Die Heldenreise bildet dabei den universellen Archetyp, weil die behavioristische Verhaltensmodifikation, nach der die Gamification ihre Spielerinnen modelliert, auf das Individuum zielt. Ebenso, wie es also notwendig ist, das Verhalten jeder Einzelnen zu quantifizieren und positiv oder negativ zu bestärken, ist es auch sinnvoll, die erwünschten Verhaltensweisen als Teil dieser Verstärkung als Heldentaten zu rahmen. Von dieser Verhaltensveränderung auf individueller Ebene aus entwirft die Gamification den Plan, nach dem Institutionen verändert werden sollen. Die Organisationsforschung geht dagegen, wie ihr Selbstverständnis und ihre Namensgebung nahelegen, umgekehrt vor und versucht in den Strukturen von Organisationen diejenigen konstitutiven Einheiten (wie z.B. die organizational legend und ihre Elemente) auszumachen, die einen für die Organisation positiven Einfluss auf deren Mitarbeiterinnen haben. Das Narrativ funktioniert dabei in beiden Fällen als Mythos, indem es Sinn stiftet (oder, mit Barthes, exzessiv begründet) und die bestehende Ordnung (sowie die Rolle des Einzelnen) legitimiert.

Die Verschränkung von Organisationsforschung und Gamification ergibt jedoch, um im Bild zu bleiben, keine vollkommen kohärente Geschichte. Es sind hier aber gerade die Ungereimtheiten, Differenzen und gegensätzlichen Positionen, die besonders im Hinblick auf eine Kritik des Projekts der Gamification mit Gewinn gelesen werden können. Zuerst ist festzustellen, dass neben der Untersuchung von Organisations-Erzählungen mit dem Ziel der (managementorientierten) Optimierung der Organisation, wie sie oben eingeführt wurde,¹³⁰ eine zweite Strömung der narrativen Organisationsforschung sich mit den individuellen Geschichten der Mitarbeiterinnen und deren Verfassung beschäftigt. So untersucht Yiannis Gabriel diejenigen Geschichten, die Mitarbeiterinnen über ihre Kollegen und ihr Arbeitsumfeld zu erzählen haben, und grenzt seine Arbeit deutlich gegenüber den Analysen ab, bei denen die Organisation und ihr hegemoniales Narrativ im Mittelpunkt stehen:

„For quite apart from other distortions, organizational myths are comprehensively manipulated by those merchandisers of meaning who make it their task to strengthen and enrich organizational cultures. It seems particularly important to mistrust all those stage managers of standing ovations and propagators of *corporate fantasies* which purport to fill the vacuum at the heart of some organizations. Instead of looking at stories generated and marketed by those who manage corporate meaning, the stories discussed here were grassroots stories, generated spontaneously, and disseminated by word of mouth“ (Gabriel 1991, 872, Hervorhebungen i.O.)

Die von Gabriel vertretene Organisationsforschung sucht nach einer verborgenen, grundlegenden Wahrheit der (Arbeits)Bedingungen von Organisationen in den Alltagserzählungen ihrer Mitarbeiterinnen. Sie ist also schon in ihrer Ausgangsfrage der Psychoanalyse näher als etwa dem Behavioris-

¹³⁰ Für einen Überblick über die Literatur der Organisationsforschung mit Bezug zu Erzählung und Mythos vgl. Boyce 1996, insbesondere S. 15.

mus, wie Gabriel am Schluss seiner Untersuchung feststellt: „organizational stories were seen as symptomatic of important mental and organizational processes“ (ebenda, 870). Der makroskopischen, behavioristisch-motivationspsychologisch informierten Perspektive der managementorientierten Organisationsforschung wird das mikroskopische Streben nach einem Psychogramm der Organisation (als Summe der Verfasstheiten ihrer Mitarbeiterinnen) entgegengesetzt. Der Mythos ist nun nicht mehr die zielgerichtete Therapie für spezifische institutionelle Probleme, sondern er wird zum Instrument der Diagnose organisationaler Defizite. Um es mit Gabriel verkürzt auf den Punkt zu bringen: Wenn die Mitarbeiterinnen einer Krankenhausküche immer wieder die Geschichte vom Selbstmord eines dort beschäftigten Kochs erzählen (ebenda, 862ff.), ist – und zwar unabhängig davon, ob der Vorfall sich tatsächlich zugetragen hat oder nicht – davon auszugehen, dass das Krankenhaus als Organisation keine uneingeschränkt positive Arbeitsatmosphäre aufweist. Die Gamification inkorporiert diese Kritik bereits in ihre operationale Synthese von Diagnose und Therapie, wie beispielsweise an McGonigals Arbeit zu erkennen ist: Das Spiel wird zur diagnostischen Folie, an der sich die Unzulänglichkeiten der nichtludischen Realität abzeichnen, ebenso wie es das Mittel zur Behebung dieser Defizite darstellt. Blicke in das individuelle Seelenleben sind nicht notwendig, um festzustellen, dass die Realität „broken“ ist, es genügt, sie an der kollektiven Faszination zu messen, die digitale Spiele hervorrufen.

Die Kritik einer auf corporate culture ausgerichteten Organisationsforschung und ihrer Versuche, die Interessen von Angestellten im Sinne des Managements zu manipulieren (Bowles 1989, 417), geht so weit, eine neue, ‚kreative Mythologie‘ zu fordern, die Mitarbeiterinnen einen Grad von Kontrolle über die Prozesse von Organisationen und ihre Rolle darin zusprechen müsse (ebenda). Es geht also schlicht um das Vermögen, am Mythos der Organisation mitschreiben zu können. Der Mythos steht allerdings als allzu leichtfertig aufgerufenes Instrument zur Lösung verschiedenster Probleme auch selbst in der Kritik, wie Barry Turner mit K. Ott feststellt, wenn er die Autorinnen mythos-affiner Organisationstheorien als „pop-culture magicians“ bezeichnet:

„The magicians are those who seek to take over and to use the terms of social science and particularly those related to culture, to offer to their clients the tempting possibility of a magical culture transformation using ideas of heroes, sagas and myths. Such would-be transformers of the organizational scene have little knowledge of the implications of the terms which they use, and they sell the belief that corporate culture can be controlled, changed and manipulated from the top down in ways which meet the managerial needs for cost effectiveness and productivity gains“ (Turner, B. 1986, 104).

Die Popkultur-Zauberer haben sich, so könnte man nach der Lektüre der Gamification-Ratgeber vermuten, von der Unternehmens- der Spielkultur zugewandt, wobei die Ziele nahezu identisch geblieben sind und auch der Mythos weiter eine nachgeordnete Rolle spielt. Wissenschaftshistorisch, und das ist der vielleicht interessanteste Punkt an den Äußerungen Gabriels oder Turners, ist damit für

die Organisationsforschung eine ähnliche Herausforderung zu belegen, wie sie die Game Studies durch die verschiedenen Ansätze der Instrumentalisierung digitaler Spiele erfahren. Praxisorientierte, auf angewandte Problemlösung ausgerichtete Populärwissenschaften stehen akademischen Theorien ohne den Anspruch von Anwendbarkeit gegenüber. Für die Computerspielforschung wird diese Lage dadurch zusätzlich kompliziert, dass viele der an ihr beteiligten Disziplinen und Wissenschaftlerinnen ihrerseits Praxisbezug haben – Spiele zu entwickeln und sie zu erforschen ist, zumindest im anglo-amerikanischen Raum, keine Seltenheit.¹³¹ In der Organisationsforschung sind es, wie von Michael Rowlinson und Stephen Procter festgestellt, die Vertreterinnen des organizational symbolism, einer anthropologisch ausgerichteten Unternehmens-Kulturwissenschaft, die dem führungszentrierten corporate culturism und seiner liberalen Verwendung kulturwissenschaftlicher Ansätze skeptisch begegnen (Rowlinson, Procter 1999, 373). Wie aus den obigen Zitaten zu erkennen ist, stehen der inadäquate und unterkomplexe Import von Theorien ebenso wie die Vorstellung von einem Unternehmen und seinem Narrativ als vom Management vollständig kontrollier- und lenkbare Einheiten im Zentrum der Kritik. Wenn es einen Mythos der Organisation gibt, so ist er dieser Kritik zufolge nicht in ihrer Führungsetage zu finden, sondern kann nur das Ergebnis umfassender ethnographischer Feldforschung auf allen ihren Ebenen sein. Statt der funktionalistischen Wahrnehmung von Narration und Organisationskultur, die zu Anfang dieses Kapitels dargestellt wurde, arbeitet der organisationale Symbolismus mit dem Paradigma: „what is the meaning of the organization to its members?“ (Schultz 1995, 20, zit. nach Rowlinson, Procter 1999, 370).

Dass diese Frage nach Bedeutung aber erstens nicht gleichzeitig die nach einer Erzählung sein und zweitens womöglich unter den Bedingungen moderner Organisationen anders formuliert werden muss, macht der Sozial- und Wirtschaftswissenschaftler Burkard Sievers deutlich, der sich kritisch mit der Verbreitung und Rezeption von Motivationstheorien in der Organisationsforschung auseinandersetzt (Sievers 1986). Der Rückgriff auf Motivations- und Narrationstheorie (oder auf Erzählung als Motivationsinstrument), wie er für die Organisationsforschung nachgewiesen werden konnte und von der Gamification postuliert wird, ist mit Sievers lediglich als ein Ausdruck eines motivationstheoretischen Paradigmenwechsels in der Organisationsforschung zu bewerten. Die Gründe dieser Entwicklung, zu deren späteren Folgen sicherlich die Karriere der Flow-Theorie als Instrument populärer Unternehmensberatung zu zählen ist, sieht Sievers in einem weitreichenden Bedeutungsverlust:

„(...) motivation only became an issue – for management and organization theories as well as for the organization of work itself – when meaning either disappeared or was lost from work; (...) the loss of meaning of work is immediately connected with the increasing amount of fragmentation and splitting, with the way work has been, and still is organized in the majority of

¹³¹ An anderer Stelle wäre die Frage zu klären, inwiefern diese Verschränkung von praktischer und theoretischer Arbeit mit dazu beigetragen hat, dass die unter dem Begriff Gamification zirkulierenden Ansätze, Vorschläge und Systeme bislang in den Game Studies häufig unberücksichtigt geblieben sind.

our Western enterprises. In consequence, motivation theories have become surrogates for the search of meaning“ (Sievers 1986, 338f.).

Unabhängig davon, ob man Sievers plakativ vorgebrachtem Befund zustimmt, artikuliert er in seiner Arbeitshypothese genau diejenigen Sorgen, die mehr als 20 Jahre später eine zentrale Rolle im Diskurs der Gamification und ihrem Rückgriff auf klassische Heldenerzählungen haben. Der Unterschied besteht natürlich darin, dass die Probleme, deren Lösung die Gamification sein will, von ihr immer schon auf Motivationsdefizite zurückgeführt werden, wohingegen Sievers die Motivation als Antwort auf ein Sinndefizit begreift. Die Gamification tritt dabei aber nicht nur als Umsetzung motivationspsychologischer Ansätze in Erscheinung, sondern reimplementiert zugleich die Experimentalanordnungen, die das Wissen um diese Ansätze überhaupt erst hervorgebracht haben. Sie geht so über die angewandte Motivationstheorie hinaus, deren Rezeption Sievers kritisiert, und bedient sich der Mythologie in erster Linie, um die Regeln der Motivating Environments zu naturalisieren. Die Erzählung wird also ähnlich zweckgerichtet begriffen wie von Teilen der Organisationsforschung, ihre Funktion für das Unternehmen oder das gamifizierte System sind entscheidend. Sievers erkennt bereits keine Mythifizierung der Rolle der Einzelnen im Unternehmen mehr, sondern eine mythische Überhöhung der Organisation an sich, die er am Nimbus der Unsterblichkeit festmacht, der besonders viele Familien- und Traditionsunternehmen umgebe (ebenda, 342f.). Eine konsequente Umsetzung einer solchen Verlagerung der Heldenrolle einer Geschichte von der Spielerin auf das System lässt die Gamification zwar bislang vermissen, ihre Möglichkeitsbedingungen sind aber allemal geschaffen, wenn Reeves und Read ihre Leserinnen danach fragen, ob das eigene Unternehmen eine „Storyline“ aufweisen könne (Reeves, Read 2009, 231).

12. Auserzählt

Die narrativen Elemente, mit denen gamifizierte Systeme nach dem Vorbild mythischer Heldenreisen die Geschichten fortdauernder Bestrebungen (Quests) im Kampf gegen das Böse oder auf der Suche nach Schätzen und magischen Hilfsmitteln erzählen, funktionieren als Medien. Sie vermitteln im Wortsinne zwischen der Spielerin und den abstrakten Mechanismen der behavioristisch-ludischen Motivationsumgebungen, indem sie deren Regeln naturalisieren. Damit entspricht die Gamification einer auch in der Computerspielforschung verbreiteten (besonders in Form von Juuls stark rezipierter Position, vgl. Juul 2005) Denkweise von Erzählung: Die Geschichte eines Spiels macht, einfach gesagt, dessen Regeln verständlich. Über dieses grundlegende Verständnis der Rolle von Erzählung im (digitalen) Spiel geht die Gamification in mehrerlei Hinsicht hinaus. Sie kann erstens als paradigmatische Implementierung strukturalistischer Erzähltheorien gelten, da ihre Wahrnehmung von digitalen Spielen als in ihre konstitutiven Elemente unterteilbare Artefakte einer formalen Anwendung von Lévi-

Strauss' Methode entspricht, Mythen in ihre (Sinn)Einheiten zu gliedern. Für die Gamification erfolgt diese Gliederung allerdings zweitens zielgerichtet auf eine Nutzung des Spiels (bzw. seiner Elemente) hin – ihre Ziele liegen immer außerhalb des Spiels, müssen aber spielintern narrativ plausibilisiert werden, womit zwischen dem Ziel der Erzählung und dem erzählten Ziel zu unterscheiden wäre. Drittens nun weist diese Art der Nutzung von Spielmechanismen und Erzählungen als Mechanismen Parallelen zur denjenigen Strömungen innerhalb der Organisationsforschung auf, die Organisationen als hierarchisch geführte Strukturen auffassen, deren Mitarbeiterinnen durch die richtige Geschichte oder den vereinnahmenden Mythos motiviert und gebunden werden können. Diese Argumentation ist innerhalb der Organisationsforschung umstritten und inhaltlicher Kritik ausgesetzt, die auch für die Gamification zutrifft. Besonders die Rolle motivationspsychologischer Ansätze, die in der Organisationsforschung wie in der Gamification als Lösung unterschiedlichster Probleme gehandelt werden, muss dabei kritisch in den Blick genommen werden.

Die Narrative angewandter Gamification sind also, so wird im Vergleich mit ihren wissenschaftlichen Parallelen und methodischen Vorläufern deutlich, mythisch im Barthes'schen Sinne: Sie sind die exzessive Begründung einer Nutzung von Spielelementen in spielfernen Kontexten, die selbst immer grundlos erscheint, weil sie auf Motivationsmechanismen anstatt auf Erklärungsmodelle oder Sinnstiftung setzt. Die Erzählung fungiert dabei gleichermaßen als notwendige Ergänzung des Motivating Environment, wie sie auch selbst immer schon als Motivationsinstrument verstanden werden muss, wie die Organisationsforschung deutlich macht.

13. Spiel und Arbeit

„Das Spiel ist eine Gelegenheit zu reiner Vergeudung [...]“ (Caillois 1982 (i.O. 1958), 12), so bringt Roger Caillois in einem vielzitierten Satz eines der nach seiner Auffassung zentralen Merkmale des Spiels auf den Punkt, wonach Spiel gerade unproduktiv sein muss und keine Werte hervorbringen darf. Nirgendwo in Caillois' Werk erscheint sein Spielbegriff idealistischer als in dieser Bemerkung, die dazu führt, dass Caillois etwa professionell ausgeübtem Sport oder Glücksspiel den Charakter des Spiels abspricht. Heute, und unter den Bedingungen digitaler Spiele, ist Caillois' Feststellung häufig in ihr Gegenteil verkehrt, und Spiele werden zu Instanzen purer Produktivität, deren Implikationen über die vielfach als Beleg für die Relevanz digitaler Spiele zitierten Umsätze der Unterhaltungssoftwareindustrie erheblich hinausweisen. So beginnen Ökonomen wie Edward Castronova sich Anfang des 21. Jahrhunderts dafür zu interessieren, dass die virtuellen Märkte von Onlinespielen sich über Echtgeld-Transaktionen zunehmend mit ‚realen‘ Ökonomien verschränken, was die unerwarteten Schlüsse nach sich zieht, dass erstens von den Bewohnerinnen phantastischer Welten ein höheres Pro-

Kopf-Einkommen erwirtschaftet wird als in manchen Entwicklungsländern und zweitens das profitorientierte Spielen dieser Spiele einen Lebensunterhalt sichern kann. Es ist also möglich, nicht mehr nur an Spielen oder über sie zu arbeiten, sondern in ihnen. Der Technikjournalist Julian Dibbell tritt zwischen 2003 und 2004 ebendiesen Beweis an und verdient in einem Projekt mit dem bezeichnenden Titel „Play Money“ seinen Lebensunterhalt durch den Handel mit virtuellen Gütern im Onlinerolespiel *Ultima Online* (Dibbell 2006). Und auch wenn Dibbell seine Arbeitszeit schließlich weniger im Spiel als auf Drittportalen wie z.B. *ebay* zubringt, um den An- und Verkauf magischer Schwerter oder günstig gelegener Herrenhäuser in der Welt von Britannia zu organisieren, so ist *Ultima Online* doch weder für ihn noch für seine Kundinnen oder Kooperationspartner¹³² eine Gelegenheit zu reiner Vergeudung. Onlinespiele bilden also eine besonders eindrückliche Ausnahme von der kulturwissenschaftlichen Regel der Abgegrenztheit und Unproduktivität des Spiels, wie auch im zweiten Teil dieser Arbeit gezeigt werden konnte (vgl. in dieser Arbeit S. 19f.). In ihnen manifestiert sich aber auch, jenseits der Erwirtschaftung ‚realer‘ Werte, die Lust an Arbeit im Spiel in Form des sogenannten Grindings, der repetitiven Ausführung einfacher Tätigkeiten, um z.B. die eigene Spielfigur oder den Avatar allmählich zu verbessern. An dieser Lust an simpler Wiederholung, die dem Spiel bereits von Walter Benjamin attestiert wird (Benjamin 1991a (i.O. 1928)), 131) und in seinem Werk, wie Astrid Deuber-Mankowsky feststellt, gerade mit einer Kritik des Kapitalismus einhergeht (Deuber-Mankowsky 2015, 60), setzen nun Gedankenexperimente wie das Nicholas Yees an, der die Möglichkeit sieht, die anspruchslosen, wiederholbaren Aufgaben in Onlinespielen mit tatsächlicher Arbeit zu verschränken (Yee 2004). Yees Vision ist inzwischen von profitorientierten Unternehmen in Einzelfällen realisiert worden wie dem *Google Image Labeler*, dessen Spielerinnen von 2006 bis 2011 die Algorithmen des Konzerns bei der Einordnung und Klassifikation von Bildern unterstützten, und sie findet in wissenschaftlichen Forschungsprojekten Anwendung (vgl. Cooper 2014). Die unentgeltliche, freiwillig erbrachte Arbeit von Spielerinnen dient nicht zuletzt weit häufiger auch dazu, kommerzielle Spiele selbst aufzuwerten und ihre profitable Lebensdauer, ihr shelf-life, über player-generated content zu verlängern. Die Spielerinnen selbst werden hier zu Designerinnen und stellen neue Level oder umfassende Modifikationen des Grundspiels bereit, wobei sie ihre Rechte an der eigenen Entwicklung mit der Zustimmung zur Endnutzerlizenzvereinbarung des Spiels, das sie verändern, von vornherein abgetreten haben. Für diese Arbeit findet Julian Kücklich den Neologismus des „Playbour“, der Spiel-Arbeit, die Freizeitaktivitäten in Wirtschaftsgüter transformiert (Kücklich 2005). Das Spiel wird unter den Bedingungen seiner Digitalisierung also zunehmend produktiv, wobei diese Produktivität nicht immer von der Spielerin intentional verfolgt wird, wie es etwa im Fall des – von Caillois behandelten – professionellen Sports oder beim gewinnorientierten Handel mit den Spielobjekten eines MMOs der Fall ist, sondern der durch das Spiel hervorgebrachte Zugewinn an materiellem Wert oder

¹³² Dibbell arbeitet ausschließlich mit Männern zusammen.

Produktivität auch ein Nebeneffekt des Spielens sein kann. Das Dispositiv des instrumentalisierten Spiels umfasst nun all jene Vorschläge, Strategien und konkreten Maßnahmen zur aktiven Nutzung (digitaler) Spiele, um ebendiese Produktivitätssteigerungen zu erreichen. Die diskursive Figur der Gamification als eine Instanz dieser Entwicklungen, mit der der vorangegangene Teil der Arbeit besonders befasst ist, stellt dann den Versuch dar, nicht Spiele produktiver, sondern produktive Tätigkeiten spielerischer zu machen. Der Spaß, Eifer und Elan der Spielerin soll sich auf die Konsumentin, die Angestellte oder die Schülerin übertragen. Die Medien dieser Übertragung sind Spielmechanismen, entlang derer individuelle Alltagserfahrungen, aber auch ganze Institutionen ludisch umstrukturiert – gamifiziert – werden.

Der Frage, wie sich das Verhältnis von Spiel und Arbeit unter den Bedingungen der Gamification verändert, kann aus verschiedenen theoretischen Perspektiven je anders eingegrenzt und ansatzweise beantwortet werden. Mit Huizinga und Caillois würde instrumentalisiertes Spiel schlicht per definitionem seinen Spielcharakter verlieren, was auf einen in der Computerspielforschung weitgehend überwundenen, idealistischen Spielbegriff zurückgeht, wie im ersten Abschnitt dieser Arbeit gezeigt werden konnte. Mit der von Bateson abgeleiteten Goffman'schen Rahmentheorie wäre die soziale Situation entscheidend, in der die Spiel-Arbeit stattfindet, und dementsprechend nachweisbar, dass die Wahrnehmung einer Tätigkeit als Spiel oder Arbeit weitgehend unabhängig von der Tätigkeit als solcher und von involvierten Artefakten ist, wie Deterding durch qualitative Interviews z.B. mit Spielerinnen und Spielejournalistinnen aufzeigt (Deterding 2013). Oder, um es mit den Worten eines *Ultima Online*-Spielers zu sagen, den Dibbell im Rahmen seines Projekts danach fragt, wie er nächtelang repetitive Aufgaben im Spiel ausführen könne: „Well, it's not work if you enjoy it“ (Dibbell 2006, 36). In den Begriffen der politischen Ökonomie wäre zu klären, inwiefern das Spiel die Arbeit verschleiert und, unter dem Versprechen einer weniger entfremdeten Tätigkeit, die freiwillige Arbeit der Spiel-Arbeiterinnen einem kapitalistischen Akkumulationsprozess unterwirft, wie von Kücklich für Modding und von PJ Rey für Gamification festgestellt wird (vgl. Kücklich 2005, Rey 2014). Hier könnte zudem eine Alternative zu der in dieser Arbeit entworfenen Wissensgeschichte der Gamification ansetzen, die frühe sowjetische Programme zur Optimierung von Fabrikarbeit durch Wettbewerb zwischen den Belegschaften in den Blick nimmt, wie sie Mark Nelson 2012 skizziert hat (Nelson 2012). Mit dem kulturanthropologischen Zugang Turners (vgl. in dieser Arbeit S. 27ff.) könnte man schließlich davon sprechen, dass spätestens die Gamification die Rückführung des Spiels aus der Sphäre der Freizeit in die Sphäre der Arbeit markiert, nachdem beide im Zuge der Industrialisierung streng voneinander unterschieden worden sind. Es wird also nicht mehr im Liminalen gearbeitet und mit dem Liminoiden gespielt (vgl. Turner 1972, 86), sondern Spiel-Arbeit wird zum liminalen, obligatorischen, gesellschaftlich zentralen und rituell aufgeladenen Phänomen. Für diese Auslegung spricht zudem Nelsons Beobachtung, dass in der Management-Literatur ab Ende der 90er Jahre und bis zum Auf-

kommen der ersten Gamification-Ratgeber eine kontinuierliche Reihe von Veröffentlichungen die Rolle von Spielen, spielerischem Verhalten und der Auflockerung ernster Arbeitsumgebungen durch Spaß betonen (vgl. Nelson 2012, 2f.). Huizingas Rede vom heiligen Ernst im Spiel (Huizinga 2006, 27) bekommt unter diesen Bedingungen neue Aktualität, wenngleich die heiligen Riten nun nicht mehr die religiösen Praktiken der unterschiedlichsten Kulturen sind, sondern die Verfahrensweisen der Unternehmensberatung, der Marketingstrategien oder der Selbstoptimierungsanleitungen.

All diese Ansätze betrachten Spiel wahlweise als ideales Phänomen, das durch die Verbindung mit profanen Tätigkeiten wie Arbeit verdorben wird, als subjektive, soziale Situation, die zwischen produktiver Betätigung und Freizeit oszillieren kann, als postindustrielle Herausforderung für klassische Vorstellungen von Arbeit oder als ein Element innerhalb übergreifender anthropologischer Transformationsprozesse von Arbeit, Ritus und Freizeit. Der Einsatz dieser Untersuchung ist, diese Denkweisen um eine Perspektivierung digitaler Spiele als Medien zu erweitern, die heutige Beratungs-, Optimierungs- oder Bildungsdiskurse in spezifischer Weise informieren. Die Digitalisierung des Spiels ist dabei ausschlaggebend nicht etwa, weil sie, wie z.B. von Rolf Nohr argumentiert, das Spiel mit dem Computer und damit einem Arbeitsgerät verschmilzt, sondern weil sie das Wissen um Spiele formalisiert, sie zugleich zergliedert bzw. modularisiert und sie so operationalisiert. Die professionelle Arbeit an digitalen Spielen mithilfe objektorientierter Programmierung und proprietärer Game-Engines (vgl. in dieser Arbeit S. 58ff.) macht Spiele als modulare Artefakte greifbar, deren Eigenschaften, vereinfacht und als Design-Anleitungen abstrahiert, in Lehrbücher zur Spieleentwicklung Eingang finden können. Diese Game-Design-Elemente sind dann auch für den Zugang der Gamification zu Spielen notwendig und erlauben in der Wahrnehmung ihrer Befürworterinnen die reibungslose Integration digitaler Spiele (und besonders ihrer positiven Nebenwirkungen) in die Arbeitswelt. Nicht der Computer als Arbeitsgerät, sondern die Produktion digitaler Spiele als Industrie ist also für eine Annäherung von Spiel und Arbeit entscheidend. Das digitale Spiel hat in diesem Zusammenhang auf unterschiedlichen Ebenen medialen Charakter: Es steht erstens für eine Verschränkung von Spaß und Produktivität, für eine Situation, in der Leistung gefordert und belohnt wird (MMOs stellen dieses Prinzip besonders deutlich heraus, weswegen sie häufig als Beispiele in der Gamification-Literatur herangezogen werden). Digitale Spiele fungieren in ihrer Nutzung in gamifizierten Umgebungen zweitens auch als Medien der Motivation, die behavioristische Experimentalanordnungen und ihre praktischen Anwendungen als Motivating Environments aufrufen und in denen Spielerin, Arbeiterin und behavioristische Testperson zusammenfallen: Das den Motivating Environments und der Gamification eingeschriebene Menschenbild ist geprägt von der Vorstellung von Verhalten als positiv oder negativ zu verstärkendem Handeln, das über präzise dosierte Belohnungen zum Wohl der Gesellschaft modifiziert werden kann. Drittens gelten digitale Spiele als Medien der idealen Erfahrung – des Flow, der über die Positive Psychologie zum zentralen Begriff in Diskursen der Selbst- und Fremdoptimie-

rung wird. Die Spielerin soll nicht nur ihr Verhalten anpassen, sondern sich ihren Aufgaben motiviert stellen und durch ihre Ausübung glücklich werden. Das digitale Spiel ist viertens ein Medium der Operationalisierung und der Aushandlung von Zukünften (vgl. Rautzenberg 2015, 104). Es ist damit zwischen Experiment und Simulation situiert und erlaubt als Test- und Trainingsumgebung konsequenzvermindertes Erproben und Einüben, als Simulation Erkenntnisgewinn über das Verhalten von Systemen und als Messinstrument die präzise Datenerhebung innerhalb gamifizierter Umgebungen. Fünftens schließlich ist das digitale Spiel im Kontext der Gamification ein narratives Medium, nicht im Sinne eines essentialistischen Primats der Erzählung, sondern als quasi-mythische Begründung und Sinnstiftung für die Auseinandersetzung mit seinen zuvor geschilderten Funktionen.

Die Digitalisierung des Spiels ist damit die Voraussetzung dafür, dass Spiel und Arbeit in ludischen motivational environments ineinander integrierbar werden, wobei das einzelne Spiel von nachrangiger Bedeutung ist¹³³, seine Elemente aber an wissenschaftsgeschichtliche Traditionen anschlussfähig werden, die ihrerseits immer auf die Modifikation von Verhalten, die Optimierung von Produktivität und die Anpassung und Legitimation von Arbeitsbedingungen gezielt haben.

¹³³ Womit die Gamification deutlich von früheren Verflechtungen von Spiel und Arbeit wie etwa Wirtschaftsplanspielen (vgl. in dieser Arbeit Fußnote 140, S. 176) zu unterscheiden wäre.

IV. Serious Games

1. Einführung

Spiele sind, entgegen landläufiger Meinungen, immer schon ernst gewesen, jedenfalls wenn man etwa den Einschätzungen Huizingas (2006) und Turners (1974) folgt, die Spiele an ihre rituellen Ursprünge rückbinden, oder digitale Spiele mit Pias (2010) oder Nohr (2008) beurteilt, die sie als zweckentfremdete Militärtechnologie (Pias) oder als Trainingsumgebungen für den Arbeitsalltag (Nohr) bezeichnen. Von diesen kultur- und medienwissenschaftlichen Einschätzungen ist in den Produkten der Unterhaltungssoftwareindustrie und ihrer öffentlichen Rezeption dagegen wenig zu spüren. Die meisten Spiele werden als Unterhaltungsmedien entwickelt und vertrieben, und Eltern, Pädagoginnen und Politikerinnen begegnen ihnen mit einer Skepsis, die in Empörung umschlägt, wenn Spiele mit öffentlichen Auszeichnungen bedacht werden, obwohl ihr pädagogischer Wert oder ihr anderweitiger Nutzen in Zweifel stehen.¹³⁴ Die einzige in diesem Sinne unverdächtige Gattung digitaler Spiele, die zudem in ihrem Namen bereits die Theorien Huizingas, Turners, Pias oder Nohrs bestätigt, sind Serious Games. Als Serious Games, also ernste Spiele, werden heute zumeist digitale Spiele bezeichnet, die mit einer klaren pädagogischen Zielsetzung entwickelt worden sind. Wenn es im folgenden Kapitel zunächst darum geht, diesen Begriff, der das zentrale Thema des dritten Abschnitts dieser Arbeit bildet, inhaltlich einzugrenzen und seine historische Entwicklung anhand zweier zentraler Quellen (Clark Abt (1970) und Ben Sawyer (2002)) zu fixieren, so erscheint es zunächst doch überraschend, dass die Entwicklungsgeschichte kommerzieller Serious Games beinahe an den Anfang der Videospielindustrie zurückreicht.

Drei angehende Lehrer in Minneapolis konzipieren 1971 eine ludische Lösung für ein Problem, das im Lichte der vorangegangenen Ausführungen zur Gamification als ein motivationales bezeichnet werden könnte: Wie sind gelangweilte Achtklässler für die Geschichte der West-Expansion der amerikanischen Siedler im 19. Jahrhundert zu begeistern (Lipinski 2013)? Die Gruppe um Don Rawitsch entwickelt in kurzer Zeit den Prototypen eines Computerspiels, das unter dem Namen *The Oregon Trail* bis heute als effektives Lernspiel oder Serious Game gilt. *The Oregon Trail* stellt seine Spielerin vor die Aufgabe, die gleichnamige Route über die Rocky Mountains mit einer Gruppe Siedler zu durchqueren. Dabei muss die Nahrungsversorgung ebenso sichergestellt sein, wie witterungsgerechte Kleidung oder Ersatzteile für den Planwagen mitgeführt werden müssen. Die Spielerin wählt zu Be-

¹³⁴ So geschehen z.B. in Folge der Verleihung des Deutschen Computerspielpreises im Jahr 2012, als der Ego-Shooter *Crysis 2* als bestes Spiel gekürt wird, was scharfe Reaktionen von Elternverbänden und aus der CDU nach sich zieht, die eine Umstellung der Vergabekriterien und eine Neuzusammensetzung der Jury fordern, um künftig sicherzustellen, dass nur pädagogisch wertvolle Spiele den Hauptpreis erhalten (vgl. Raczkowski, Schollas 2012 und Raczkowski 2016).

ginn des Spiels eine von drei rudimentären Charakterklassen, die sich entlang ihrer ökonomischen Position in der Gesellschaft und damit ihrer Kaufkraft unterscheiden und somit auch die drei Schwierigkeitsgrade des Spiels bestimmen: Der Bauer hat weniger Geld zum Erwerb der Reiseausrüstung zur Verfügung als der Tischler oder der Bankier. Ist der Planwagen ausgestattet, bewegt sich der Treck Richtung Westen, wobei die (automatische) Reise regelmäßig von Hindernissen oder Herausforderungen unterbrochen wird, bei denen die Spielerin das weitere Vorgehen wählen kann. Eine der Wahlmöglichkeiten besteht dabei immer darin, zusätzliche Informationen über das jeweilige Problem einzuholen, um eine bessere Entscheidung treffen zu können. Man erfährt so beispielsweise, dass der Beginn der Reise nicht zu früh oder zu spät im Jahr liegen sollte, um weder die Nahrungsversorgung der den Planwagen ziehenden Ochsen zu gefährden noch einen Wintereinbruch zu riskieren. Während der Reise ist es außerdem notwendig, durch Jagen den Nahrungsvorrat der Siedler aufzufüllen, was je nach Version des bis heute regelmäßig neu aufgelegten Spiels das zeitkritische Tippen onomatopoetischer Schuss-Geräusche (Pow, Bang) oder das Herbeiführen einer Überschneidung zwischen Schusslinie und Wildtier in rudimentärer Grafik erfordert. Sofern das Ziel der Reise mit zumindest einem Überlebenden erreicht worden ist, erfolgt schließlich, und hier offenbart *The Oregon Trail* seine Nähe zu frühen Videospielen und ihren später in der Gamification popularisierten Mess- und Belohnungsstrategien, die Be- und Auswertung des Spielverlaufs durch einen Punktestand. Dabei werden die überlebenden Familienmitglieder, deren Gesundheitszustand sowie verbliebene Ressourcen verrechnet und mit dem zu Beginn gewählten sozialen Stand korreliert (der Bauer hat einen höheren Multiplikator als der Bankier), um einen Punktestand zu ermitteln. *The Oregon Trail* löst das Motivationsproblem in Rawitschs Geschichtsunterricht so überzeugend, dass er einige Jahre später von einer staatlichen Initiative zur Entwicklung von Lernsoftware eingestellt wird, um eine überarbeitete Version seines Spiels zu entwickeln, die schließlich mehr Schulen zur Verfügung gestellt werden kann. *The Oregon Trail* ist mit 65 Millionen verkauften Einheiten nicht nur kommerziell außerordentlich erfolgreich, sondern genießt bis heute sowohl unter Spielejournalistinnen als auch unter Pädagoginnen und Erziehungswissenschaftlerinnen hohes Ansehen (zur Rezeption von *The Oregon Trail* vgl. Scimeca 2014). Heute gibt es insgesamt fünf Editionen des Spiels und diverse Portierungen für Konsolen (Lussenhop 2011).¹³⁵

¹³⁵ Vgl. https://en.wikipedia.org/wiki/The_Oregon_Trail_%28video_game%29#Editions.



Abb. 13: The Oregon Trail (DOS-Version aus dem Jahr 1990)

Neben der grundsätzlichen Funktion der Motivation, die im Zusammenhang mit den ludischen Systemen der Gamification im vorangegangenen Abschnitt der Arbeit erörtert wird, hat *The Oregon Trail* das zusätzliche Ziel der Wissensvermittlung. Die Schülerinnen im Geschichtsunterricht sollen nicht nur Interesse am Material bekommen, sondern durch die spielerische Interaktion mit dem Programm etwas lernen. Die Lektionen von *The Oregon Trail* stellen sich heute aus der Perspektive des Lernspiel-Designers Brandon Trombley auf verschiedenen Ebenen dar. Es gebe die Möglichkeit, die Geschichte des Oregon Trail und die mit ihr verknüpften Fakten wie (Orts)Namen, Daten und geographische Informationen zu lernen (Trombley 2014); als weitaus stärkeren Impuls begreift Trombley aber die Vermittlung der Unwägbarkeiten, Herausforderungen und Schwierigkeiten der Reise (ebenda). Kurz: Die Schwierigkeit, das Spiel *The Oregon Trail* zu gewinnen oder mit Höchstpunktzahl abzuschließen, vermittelt einen Eindruck von der Schwierigkeit, die der historische Oregon Trail darstellen haben muss. Das Spiel entspricht damit nicht nur auf prototypische Weise dem Etikett der Serious Games, sondern geht, wie noch zu zeigen sein wird, beinahe in Form einer Simulation darüber hinaus. Als Serious Game kann *The Oregon Trail* natürlich nur retrospektiv bezeichnet werden, da der Begriff des ernststen Spiels, das nach klassischen, kulturwissenschaftlichen Theorien wie der Huizingas wohl als Pleonasmus zu werten wäre, erst um die Jahrtausendwende als Bezeichnung für digitale Spiele mit (im weitesten Sinne) pädagogischem Anspruch aufkommt. Den Gründungsmythos der Serious Games diskursiv zu entwickeln, erweist sich dabei aus mehrerlei Sicht als problematisch: Erstens ist der Diskurs nicht geprägt von einer konzentrierten Häufung von ähnlichen Äußerungen, wie

sie etwa für die Gamification in Form der zahlreichen, binnen weniger Jahre veröffentlichten Ratgeber vorliegt. Die Frage des ernsten Spiels wird stattdessen neben populären Publikationen auch in der Medien-, Gesellschafts- und Erziehungswissenschaft sowie in der Politik diskutiert. Zweitens hängt der Begriff der Serious Games nicht immer schon mit digitalen Spielen zusammen, sondern bezeichnet ursprünglich analoge Plan- und Lernspiele. Drittens schließlich wäre eine undifferenzierte Rede von Serious Games in Bezug auf alle Spiele mit pädagogischem Ansatz irreführend, da Serious Games als Begriff nicht eine einheitliche Reihe an Praktiken, Mechaniken, Anwendungsgebieten und Denkweisen des Spiels und der Spielerin ausweist. Die Vielfalt ernster Spiele und ihrer Ansätze zur Vermittlung von Inhalten ist groß, und es wird zu den Herausforderungen dieses Kapitels gehören, dieser Varianz Rechnung zu tragen. Auf den folgenden Seiten muss es also zunächst darum gehen, eine Begriffsklärung vorzunehmen und die unterschiedlichen Ausprägungen des Gegenstandes zu beleuchten, bevor, im Anschluss an das Kapitel über Gamification, auch das ernste Spiel wissenschaftlich kontextualisiert wird. Zuletzt gilt es die Beziehung von Serious Games und Gamification zu beleuchten und dabei insbesondere auch diejenigen Ansätze in der Computerspielforschung zu berücksichtigen, die zwar für eine Nutzung digitaler Spiele plädieren, aber nicht direkt dem Paradigma der Gamification folgen. Dabei wird die Arbeit stärker noch als in den vorangegangenen Kapiteln selektiv vorgehen und jeweils nur einen kleinen Ausschnitt der Anwendungen, Praktiken und theoretischen Ansätze untersuchen, die mit ernsten Spielen in Zusammenhang stehen.¹³⁶

Um die Umstände zu charakterisieren, unter denen *The Oregon Trail* drei Jahrzehnte nach seinem ersten Erscheinen als Serious Game beschreibbar wird, ist es notwendig, Dokumente und Ereignisse in den Blick zu nehmen, die fast ebenso weit auseinander liegen. 2002 rufen David Rejesck und Ben Sawyer am US-amerikanischen Woodrow Wilson International Center for Scholars, einem regierungsnahen Think Tank, die Serious Games-Initiative ins Leben, deren Ziele Sawyer in einem white paper folgendermaßen beschreibt:

„The mission is simple – to create a better understanding of how commercial game and simulation developers, practices, and technology can be utilized by a wider field of organizations that build and apply simulations in the area of public policy. This includes identifying and detailing specific steps organizations and game developers can take to blend game technology and approaches with proven model and simulation approaches to improve existing offerings“ (Sawyer 2002, 1).

¹³⁶ Der Fokus auf den – diskursiv wirkmächtigen – Begriff der Serious Games stellt dabei eine erste selektive Operation dar, da auf diese Weise zahlreiche Ansätze, die eine zweckgerichtete Nutzung von (analogen) Spielen vorschlagen, unberücksichtigt bleiben. Da der Fokus der Arbeit aber auf digitalen Spielen liegt, ist es nicht möglich, einen erschöpfenden Exkurs zur Instrumentalisierung analoger Spielformen vorzunehmen – sie werden also nur insoweit Erwähnung finden, als sie für das Projekt der Serious Games von unmittelbarer Bedeutung sind.

Wie auch in einer Gruppe von Äußerungen im Gamification-Diskurs steht das digitale Spiel also zunächst als Simulation im Mittelpunkt des Interesses, Sawyer schwebt eine Art von Technologietransfer zwischen Spieltechnologie und Simulationsanwendungen vor. Bei Vehlken ist zwar nachzulesen, dass diese Übertragung inzwischen in beide Richtung realisiert ist, wenn entweder dezidierte Gaming-GPUs (Grafikkarten für die Anforderungen computerspieltauglicher PCs) in Reihe geschaltet werden, um Schwarm-Simulationen zu berechnen (Vehlken 2012, 370ff.), oder ebenjene Ergebnisse der Modellierung wieder in die Medienpraxis der Unterhaltungsindustrie einfließen, um die Berechnung bestimmter Szenarien in computergenerierten Bildern zu ermöglichen (ebenda, 311ff.). Doch gespielt wird mit diesen Anwendungen höchstens nach Feierabend, wohingegen Sawyer spielbare Simulationen im Sinne eines „game-based modeling“ (Sawyer 2002, 7) im Blick hat. Diese profitierten dann nicht nur von der effizienteren Software-Architektur und Hardware-Nutzung kommerzieller digitaler Spiele (die ja für erschwingliche Hardware konzipiert und optimiert sein müssten), sondern sie seien auch dazu prädestiniert, Wissen zu vermitteln. Hier fällt auf, dass es Sawyer nicht zuvor-derst um ‚klassische‘ Lernspiele (wie z.B. *The Oregon Trail*) geht, sondern um eine Verbindung wissenschaftlicher Modellierungs- und Vermittlungstechniken mit Spielelementen, die er mit Begriffen beschreibt, die einige Jahre später zum Repertoire der Gamification gehören: Im obigen Zitat ist vom Vermischen (blend) von Spieltechnologien und Modellierungsstrategien die Rede, wenig später stellt Sawyer im Anschluss an eine Bilanz typischer Spielmerkmale (competition, interaction, imagination) deren Nutzen für Lernanwendungen heraus: „By combining these elements with instructive materials, or wrapping important content in a gaming package, the hope is to utilize the strength of gaming to elevate learning and especially strategic learning among players“ (ebenda, 1). Das Spiel als von außen zugefügte, zusätzliche Ebene eines Vorgangs ist ein Bild, das auch Seth Priebatsch, der Gründer zweier gamification-zentrierter Start-Up Unternehmen, als „game layer on top of the world“ (Priebatsch 2010) betont und zum zentralen technologischen Paradigma der zweiten Dekade des 21. Jahrhunderts erklärt. Anders als Priebatsch, dessen gaming package nach dem Prinzip der Gamification die gesamte Gesellschaft durchdringen soll, favorisiert Sawyer zunächst nur eine ludisch akzentuierte Modell- und Simulationsentwicklung. Diese könne entweder von Grund auf Simulationsspiele gestalten („game-oriented simulation (Sawyer 2002, 13)) oder aber, der Methode der Gamification vorgreifend, Spielmechaniken auf existierende Modelle und Simulationen übertragen (ebenda). Das angestrebte Ergebnis ist eine Vergrößerung der Reichweite und Wirkung der Modelle:

„By packaging (or repackaging) models covering critical issues, developers can attempt to use the widespread appeal of games to reach a wider audience. By applying all the right tenants of interactivity and game design to a model, its author can seek to provide a far better understanding of the relative factors and their interrelationships to the simulation’s users. If that impact is also education, then through gaming many sophisticated models and simulations can become extremely effective training tools as well“ (ebenda, 12).

Für Sawyer sind Simulationen weder epistemologische Verfahrensweisen der (Natur)Wissenschaft, wie sie im Kapitel III.9 der Arbeit besprochen wurden, noch nimmt er sie als rhetorische Figuren wahr, wie es später Frasca oder Bogost (Frasca 2003, 2007, Bogost 2007) tun. Sie sind stattdessen Werkzeuge zur Wissensvermittlung und zum Training und damit ihrem epistemischen Anspruch nach zwischen wissenschaftlichen und meinungsbildenden Simulationen einzuordnen. Digitale Spiele, ihre Technologien und Mechaniken dienen hier nur dazu, das Werkzeug effizienter – mithin spielbar – zu machen. Die Simulationen müssten mit Spielzielen ausgestattet werden, ihre Spielerinnen müssten den Verlauf der Simulation ebenso beeinflussen können, wie sie zu Beginn des Spiels im Unklaren über dessen Verlauf seien müssten – die Spiele müssten gewinn- und verlierbar sein (ebenda, 13). Die implizite Definition digitaler Spiele, die Sawyer seinen Ausführungen zugrunde legt, unterscheidet sich also nur unwesentlich von den Merkmalen, die in den Game Studies im Zuge erster Versuche ausgemacht werden, ihren Gegenstand zu bestimmen. Sawyer geht lediglich in zwei Punkten über die in der einschlägigen Literatur verbreiteten Definitionen hinaus: Spiele müssten Spaß machen, um zum wiederholten Spielen zu animieren, und sie könnten, besonders im Kontext von Simulationen, „educational in nature“ sein (ebenda). Damit bleibt festzuhalten: Serious Games sind in Bezug auf digitale Spiele zunächst ver-spielte Simulationen, die als pädagogische Instrumente in Stellung gebracht werden, um mit den Mechaniken und Strategien digitaler Spiele ihre Inhalte besonders an diejenigen Nutzerinnen zu vermitteln, die üblicherweise keinen Kontakt mit Simulationen oder Modellen haben. *The Oregon Trail* wäre unter diesen Bedingungen ein Serious Game insofern, als es die West-Expansion amerikanischer Siedler modelliert bzw. simuliert: Die Variation der verschiedenen Parameter zum Start des Spiels (Vermögen, erworbene Nahrungsvorräte oder Ersatzteile) zieht einen je unterschiedlichen Spielverlauf nach sich, der z.B. gekennzeichnet sein kann von Ressourcenknappheit oder von besonderer Anfälligkeit für bestimmte Hindernisse. Das Spiel als Simulation einzusetzen, könnte also beispielsweise heißen, einzelne Parameter der Reihe nach zu variieren, während der Rest unverändert bleibt, um so in mehreren Durchläufen zu ermitteln, wie etwa zwei statt drei zusätzliche Räder als Ersatzteile für den Planwagen die Reise beeinflussen.

Wie bereits angedeutet, geht der Ursprung der Idee vom ernststen Spiel Sawyers white paper weit voraus. Die Publikation von 2002 ist von (medien)historischem Interesse, weil sie erstmals systematisch vom ernststen Computerspiel spricht, dabei aber auf einen Begriff zurückgreift, der bereits 30 Jahre zuvor, und damit etwa zeitgleich mit *The Oregon Trail*, ins Dispositiv des instrumentalisierten Spiels eingeschrieben wird. Clark C. Abt, ein Ingenieur und Gründer des privaten Forschungs- und Beratungsinstituts Abt Associates, veröffentlicht 1970 ein Buch mit dem schlichten Titel „Serious Games“, das, noch weit entfernt von Sawyers Diagnose der umfassenden Verschränkung der Unterhaltungssoftwareindustrie mit der wissenschaftlichen Simulationsentwicklung, für einen pädagogischen Einsatz analoger Planspiele plädiert (Abt 1987 (i.O. 1970)). Abts Argumentation ist von ähnli-

chem, utopischem Optimismus geprägt wie er auch viele heutige Veröffentlichung auszeichnet, die einen Zweck für digitale Spiele gefunden haben wollen (unabhängig davon, ob sie der Gamification oder den Serious Games zuzurechnen sind). Sie erweist sich zugleich aber als differenziert und ist in ihrer Darstellung der Funktionen und Zielsetzungen von Serious Games ebenso präzise wie nachhaltig aktuell. Diskursanalytisch könnte man also feststellen, dass die Regeln der Serious Games (und damit auch die mit ihnen verknüpften Interessen) in Abts Buch bereits skizziert werden, lange bevor der Begriff einer breiteren Öffentlichkeit bekannt und mit digitalen Lernspielen assoziiert wird. Abt legt das Programm seiner Publikation in einem einführenden Kapitel dar, das zwischen der Rhetorik McGonigals, kybernetisch informierter Spieltheorie und Systemforschung sowie kulturwissenschaftlicher Spieltheorie oszilliert. Seine Argumentation beginnt mit dem auch für die Gamification typischen beratenden Gestus, der zunächst den defizitären Status quo benennt, in diesem Falle die Probleme in pädagogischen Institutionen der generellen Wissensvermittlung. Die Lernanforderungen in modernen Gesellschaften seien so komplex, zukunftsgerichtet und ohne Praxisbezug, dass die Motivation von Schülerinnen ebenso leide, wie auch Erwachsene sich in ihrem Handlungs- und Partizipationsbedürfnis frustriert sähen (ebenda, 4). Die Realität ist also (noch) nicht völlig „broken“ (McGonigal 2011), sie verliert aber zusehends an Dynamik und schränkt die Handlungsmöglichkeiten der Menschen durch zunehmende Spezialisierung immer weiter ein. Abt will dieser Entwicklung durch die Simulation und Modellierung von Entscheidungs- und Partizipationsprozessen entgegenreten und schreibt mit einem Enthusiasmus über deren Wirkung, der gleichermaßen an den idealistischen Zugang zum Spiel von Huizinga und Caillois wie auch an die Selbstbeobachtungen in der Flow-Forschung erinnert: „The zest for life felt at those exhilarating moments of history when men participated in effecting great changes on the models of great ideas can be recaptured by simulations of roles in the form of serious games“ (ebenda, 4). Das Attribut der berauschenden Lebendigkeit mag nun nicht unbedingt für den Umgang mit Planspielen oder Simulationen naheliegen, es erfasst aber präzise jenes Moment der rituellen, extatischen Grenzüberschreitung, das von Huizinga im Rückgriff auf anthropologische Forschungen in seine Spieltheorie eingeführt worden ist. Abt verbindet mit dem Spielbegriff Lebendigkeit, Bewegung und Freiheit (ebenda, 5) und erkennt so in einer Nutzung von Spielen die Chance, ebendiese Mängel im Bildungssystem zu beheben. Seine eigene Wahrnehmung von Spiel bezeichnet Abt als „impressionistic“, obwohl im Lichte der Arbeiten Goffmans ‚soziologisch‘ eine zutreffendere Beschreibung für Abts Ansicht wäre: „[...] a game is a particular way of looking at something, anything“ (ebenda, 4). Das Spiel ist der Blickwinkel – oder auch der Rahmen –, über den man sich gegenüber den Dingen positioniert, was wiederum impliziert, dass alles zum Spiel werden oder gespielt werden kann. Die formale Definition von Spiel, die Abt seinen Ausführungen zugrunde legt, lässt als Konsequenz dieser Perspektive, aber in deutlichem Kontrast zu seinen einführenden Überlegungen den Einfluss der mathematischen Spieltheorie erkennen:

„Reduced to its formal essence, a game is an *activity* among two or more independent *decision-makers* seeking to achieve their *objectives* in some *limiting context*. A more conventional definition would say that a game is a contest with rules among adversaries trying to win objectives“ (ebenda, 6f. (Hervorhebungen. i.O.))

Obwohl Abt diese Definition relativiert, da sie kooperatives Spiel ausschließt, hat sie weitreichende Implikationen für sein Denken, da unter den Bedingungen der mathematischen Spieltheorie in seiner Auslegung alle menschlichen Interaktionen als Spiel vorstellbar werden – eben „a particular way of looking at [...] anything“ (ebenda, 4). Dazu gehört an besonders herausgehobener Stelle und im Widerspruch zu kulturwissenschaftlichen Spieltheorien auch die Kriegsführung, die Abt als „adult activity most clearly analogous to games“ (ebenda, 8) bezeichnet. Unter den streng formalen Kriterien der mathematischen Spieltheorie ist auch gerade Krieg als Wettbewerb von Entscheidungsfindern unter den Bedingungen begrenzter Ressourcen vorstellbar, und es ist das atomare Vernichtungsszenario des Kalten Kriegs, das der mathematischen Spieltheorie erst zum Durchbruch im Sinne einer Karriere als (geo)politisches Planungsinstrument verhilft.¹³⁷ Abts Argumentation ist konsequenterweise zum einen geprägt von der grundsätzlichen Analogisierung von Spiel und Modell, so ist er etwa den kulturanthropologischen Ursprung des Spiels in Magie und Ritual nur insofern zuzugestehen bereit, als es sich um eine primitive Modellbildung zur Erklärung unerklärlicher Ereignisse gehandelt habe (ebenda, 7). Zum anderen begreift Abt das Spiel in Ausweitung des ursprünglichen Anwendungsgebiets der mathematischen Spieltheorie als universelle Denkfigur, deren Vielseitigkeit nur wenigen Einschränkungen unterliegt. Es sind gerade diese wenigen Einschränkungen, die erkennen lassen, wie radikal sich die diskursiven Formationen um die Rede vom nützlichen Spiel verändert haben. Während Wahlen, internationale Beziehungen, Kriege und die Wirtschaft für Abt widerspruchsfrei als Spiele zu bezeichnen sind (ebenda, 9), fallen diejenigen Prozesse aus seinem Raster, die keinen Wettbewerb zwischen Akteuren ausweisen:

„Intrinsically noncompetitive processes, such as production lines, are not games. Predetermined procedures are not games. While all games simulate something from the real world, not all simulations are games. For example, computerized simulations of traffic flow or chemical reactions are not games because their outcomes, while complex to calculate, are predetermined, and there is no winning and losing outcome, only a set of results“ (ebenda).

Es sind genau diese Nicht-Spiele, an denen die formalen Kriterien der mathematischen Spieltheorie an ihre Grenzen stoßen, die in der Folge der Digitalisierung des Spiels (die bei Abt bereits anklingt) als Spiele beschreibbar werden. Die Gamification strebt danach, auch Fließbandproduktion zum Spiel

¹³⁷ Abt selbst hat an der Entwicklung spieltheoretischer Planspiele zur Modellierung globaler Konflikte im Kalten Krieg mitgewirkt: Im Jahr 1961 wurde die Raytheon Company, bei der Abt zu der Zeit beschäftigt war, von der Kriegsspiel-Abteilung der Joint Chiefs of Staff des US-Militärs mit der Entwicklung eines computergestützten War Game beauftragt (vgl. Abt 1987, 46). Als Grundlage von Serious Games sieht Abt die Funktion der mathematischen Spieltheorie besonders im Training von Entscheidungsfindungsprozessen (wie z.B. bei der Verteilung knapper Ressourcen) oder Konfliktszenarien (ebenda, 19 ff.) Zur mathematischen Spieltheorie in ihrer Anwendung und Auswirkung auf die Geopolitik des Kalten Krieges vgl. auch Kahn 1960.

werden zu lassen, und sie kann mit der Flow-Theorie auf ein Konzept zurückgreifen, das im Alltag von Fabrikarbeitern optimale Erfahrungen ausmacht. Simulationen des Verkehrsflusses und chemischer Reaktionen sind zwar keine Spiele, sie können sich aber Spieltechnologien bedienen (wie Vehlken anhand der Schwarmforschung nachgewiesen hat) oder spielbar gemacht werden (wie *Foldit* deutlich macht, vgl. in dieser Arbeit S. 35ff.). Vorbestimmte Abläufe (predetermined procedures) sind kennzeichnend nicht nur für die algorithmische Basis digitaler Spiele, sondern, auf einer höheren Ebene, auch für ganze Spiel-Genres, die Juul unter „games of progression“ (Juul 2005, 5) zusammenfasst.

Erst digitale Spiele machen also, akteurs- und konfliktungebunden, potentiell die ganze Welt spielbar. Erst digitale Serious Games sind nicht mehr dergestalt von ihrer Form dominiert, dass sie wettstreibende Positionen und begrenzte Ressourcen inkorporieren müssten, um zu funktionieren. Die Spiele, die Clark Abt zur Veranschaulichung seiner Argumente zahlreich anführt, sind dagegen wie nach dem Lehrbuch mathematischer Spieltheorie entworfen. Ob zur Vermittlung von Geschichte (53f.), Sozialkunde (67f.) oder Wirtschaftstheorie (ebenda, 70f.), der Konflikt unterschiedlicher Akteure um begrenzte Ressourcen liegt allen Lernspielen Abts zugrunde. Seine Legitimation für den Einsatz der Spiele sowie ihre gegenwärtigen und zukünftigen Anwendungsfelder und Wirkungen sind daher für eine Untersuchung des Diskursphänomens der Serious Games interessanter als die Konzepte, Regeln und Verlaufsprotokolle der Spiele selbst. Während die Digitalisierung einen Bruch in der Konzeption ernster Spiele nach sich zieht, ist für die Ansammlung der Erwartungen, Wünsche, Zielvorgaben und Prognosen, mit denen Serious Games entwickelt und implementiert werden, eine Kontinuität nachzuweisen. Spiele gelten Abt als Instrument, um Motivationsdefizite im amerikanischen Bildungssystem zu bekämpfen (ebenda, 15f., 18). Aufmerksamkeits- und Disziplinprobleme sowie Teilnahmslosigkeit könnten ebenfalls durch Spiele verringert werden, die die Energie der Schülerinnen produktiv kanalisieren (ebenda, 40). Dies ziehe natürlich eine veränderte Rolle der Lehrerinnen nach sich, die weniger mit Wissensvermittlung als mit dem Design und der Verwaltung der Spiele beschäftigt seien. Die Spiele, und hier setzt Abt einen wichtigen Akzent, der später im Kapitel nochmals aufgegriffen und in einen größeren Kontext gestellt wird, seien „self-teaching“, „self-playing“ und damit auch „self-contained“ (ebenda, 67). Damit würden die Lehrerinnen entlastet, aber im Bildungssystem keinesfalls obsolet, wie Abt mit dem Verweis auf die Bedenken eines Gewerkschafters betont (ebenda, 30). In der verwaltenden Lehrerin, die eher als „research director“ denn als „disciplinarian“ (ebenda) auftrete, sieht Abt eine wichtige Entwicklung für die Zukunft des Bildungssystems, dessen Bedarf nach gut ausgebildeten Lehrkräften (ebenda, 121) zunehmend schwieriger zu decken sei. Serious Games ermöglichten es in dieser Situation, die Wissensvermittlung von der Lehrerin auf die Schülerinnen zu verlagern. Hier wendet sich Abt ausdrücklich gegen den Versuch, eine „mechanization of certain types of instruction by computer and other electronic techniques“ (ebenda, 121) zu errei-

chen, da diese zu kostspielig¹³⁸ und unpersönlich seien. Clark Abts Reformvorschläge umfassen den Computer also nur als Hilfsmittel zur Beschleunigung von Spielzügen oder Berechnungen (und sie bewegen sich damit im Bereich des typischen Einsatzes früher Computertechnik für Plan- und Trainingsspiele (Pias 2010)), es wird unter Zuhilfenahme des Computers gespielt und nicht etwa mit dem Computer, so wie ein Jahr nach der Veröffentlichung von Abts Buch im Fall von *The Oregon Trail*. Das Spiel bietet dabei für Abt nicht nur eine besondere Perspektive auf die Dinge, sondern ist ein konkreter Modus zur Lösung von Problemen, die sich bis heute kaum gewandelt haben. Das richtige Design vorausgesetzt, seien spielerische Lösungen nicht nur im großen Rahmen von Institutionen denkbar, sondern könnten auch zur Entscheidungsfindung und Problemlösung auf lokaler oder auch familiärer Ebene eingesetzt werden (ebenda, 104). Einzige Voraussetzung sei eine Konfliktsituation zwischen zwei oder mehr Parteien – Abt ist damit im Mindestfall nur noch eine Spielerin davon entfernt, Einzelspiele als Selbsttechnologie zu begreifen, so wie es Aaron Dignan im Zuge der Gamification tut (Dignan 2011).

Die Auseinandersetzung mit den zwei Dokumenten, die den Begriff Serious Game jeweils als diskursive Äußerung hervorgebracht haben, macht zunächst begriffsgeschichtliche Kontinuitäten und Diskontinuitäten deutlich, die im Folgenden näher zu untersuchen sein werden. Für die Anwendungsgebiete, die durch entsprechend instrumentalisierte (digitale) Spiele reformiert werden sollen, ist eine Kontinuität zwischen Clark Abts Publikation im Jahr 1970 und Ben Sawyers White-Paper von 2002 festzustellen. Es geht um den Einsatz von Spielen zur Wissensvermittlung und zur Verdeutlichung insbesondere solcher Zusammenhänge, die sich im Spiel gut darstellen lassen. Spielen wird zudem eine Anziehungskraft zugeschrieben, die Abt explizit mit Motivation in Zusammenhang bringt, und die für Sawyer, etwas diffuser, mit Spaß und dem Drang des wiederholten Spielens zusammenhängt. Bei der Nutzung dieser Eigenschaften zielt Abt auf institutionelle Reformen des Bildungswesens und den systematischen Einsatz von analogen Planspielen in Schulen und zu Ausbildungszwecken, Sawyer betrachtet Serious Games dagegen als Medium mit großer Reichweite zur Schaffung von (politischer) Öffentlichkeit. Im Fall des Spiels selbst, seiner (impliziten) Definition und seiner Technologien ist dagegen eine Diskontinuität zwischen Abt und Sawyer zu erkennen, die nicht allein der technischen Entwicklung in den 32 Jahren zwischen beiden Veröffentlichungen zuzuschreiben ist. Abt definiert Spiel nach den Kriterien der mathematischen Spieltheorie, ein Konflikt zwischen verschiedenen Parteien ist für ihn also Grundvoraussetzung dafür, etwas als Spiel darstellen oder umsetzen zu können. Der Computer hat dabei bewusst nur die Rolle des Hilfsmittels und nicht des Spielgeräts oder gar Mitspielers, da die Alternativen Abt zu unpersönlich erscheinen. Das Spieldesign ist selbst bereits

¹³⁸ Abt widmet sich in einem Kapitel seines Buchs explizit den Kriterien, mit denen die Kosteneffizienz analoger Serious Games zu ermitteln sei, legt sich jedoch nicht darauf fest, diese als generell kosteneffizienter als traditionelle pädagogische Maßnahmen zu bewerten (ebenda, 110-118).

schon ein pädagogischer Prozess, der auch interessierten Laien offen steht und außerhalb der Institutionen, auf die Abt maßgeblich zielt, zur Anwendung kommen kann. Das Spiel an sich kann – eine kompetente Spielleiterin vorausgesetzt – weitgehend selbstorganisiert und ohne Hilfsmittel gespielt werden, die Verantwortung für den Wissenserwerb sieht Abt also bei den Spielenden, die sich selbst unterrichten. Für Sawyer stehen digitale Spiele und die Unterhaltungssoftwareindustrie im Fokus seiner Argumentation, und er strebt einen Technologietransfer an, der die Technologien und Designstrategien von Computerspielen für die Entwicklung computergestützter, öffentlichkeitswirksamer Modelle mit Bildungsanspruch nutzbar macht. Der Computer wird zentraler Bestandteil der Spielanordnung, das Spiel selbst hat zwar wie auch für Abt instrumentellen Charakter, es ist aber nicht mehr formal streng mathematisch-spieltheoretisch definiert. Das Spiel ist also keine flexibel auf Konfliktsituationen übertragbare, rationale Handlungstheorie mehr, die als Gedankenspiel auch zur Lösung individueller Alltagsprobleme einzusetzen wäre, sondern ein gezielt und spezialisiert von Fachleuten entworfenes Artefakt mit präzise formulierter Zielsetzung. Die Erstellung ernster Spiele kann keinen Laien mehr überlassen bleiben, sondern sie bedarf, diese Erkenntnis steht am Anfang von Sawyers Überlegungen, der professionellen Entwicklung nach Maßgabe der Unterhaltungssoftwareindustrie. In diesem Modell liegt die Verantwortung für Spielbarkeit, Funktionalität und pädagogischen Erfolg der Spiele bei ihren Designerinnen, die Spielerinnen sind nicht mehr als Akteure interessant (bzw. notwendig), sondern werden zu Rezipientinnen.

Anhand dieser vorläufigen Begriffsgeschichte von Serious Games lässt sich also eine Unterscheidung zwischen Ernst und Spiel herausarbeiten, die nicht auf kulturtheoretischer Ebene das Wesen des Spiels zu bestimmen sucht, sondern wissenschaftsgeschichtlich darlegt, dass ähnliche ‚ernste‘ Anliegen mit je deutlich verschiedenen Perspektiven auf Spiel verknüpft werden. Anders jedoch, als es der Fokus dieser Einführung auf zwei Primärquellen mit besonderem diskursiven Stellenwert vermuten lässt, verläuft die Differenzierung von Serious Games nicht allein entlang der historischen Fluchtlinien einer Konjunktur der mathematischen Spieltheorie zur Modellbildung und der Digitalisierung des Spiels als Vehikel popularisierter Simulationen, sondern sie findet auch innerhalb des Diskurses ernsthafter oder nützlicher digitaler Spiele statt. Serious Games decken, wie eingangs erwähnt, ein weites Feld von Genres und Zielsetzungen ab. Es ist also im Folgenden notwendig, die Bedingungen zu bestimmen, unter denen nach Sawyers Arbeit von Serious Games die Rede ist. Dafür steht eine Reihe wissenschaftlicher Veröffentlichungen zur Verfügung, die ihre Gegenstände in je eigene Taxonomien einzuordnen versuchen. Anders noch als bei der diskursanalytischen Annäherung an das Phänomen Gamification geht es hier nicht darum, Spielelemente und die ihnen zugeschriebenen Funktionen in spielfernen Kontexten herauszuarbeiten, sondern die Spiele, ihre (pädagogischen) Anwendungsgebiete sowie die an sie angelagerten Lerntheorien zu bestimmen. Diese Ordnung ernster Spiele eröffnet wiederum wissenschaftshistorische Zugänge, über die, komplementär zu den vorangegangenen

Überlegungen zur Gamification, eine zweite Ebene des Dispositivs des instrumentalisierten Spiels entwickelt werden soll. So erklärt sich schließlich auch die in dieser Arbeit bewusst gewählte Abfolge ihrer Themengebiete, die man insofern als invertiert und keiner strengen historischen Ordnung verpflichtet bezeichnen könnte, als sie das jüngere Phänomen zuerst behandelt (Gamification tritt ab 2010 als Begriff aus einer Häufung an populärwissenschaftlichen Äußerungen hervor, Serious Games ist in Bezug auf digitale Spiele seit 2002 eine in der Wissenschaft etablierte Bezeichnung). Es geht jedoch nicht darum, eine medienhistorisch fundierte Fortschrittsgeschichte zu erzählen, sondern darum, die Merkmale eines Dispositivs auszumachen, zu dem neben den hier zentral behandelten Gebieten unter Umständen noch verschiedene weitere zu zählen wären. Die Differenzierung zwischen Serious Games und Gamification wird sich also erstens als weniger kategorial erweisen, als die Struktur der Arbeit erwarten lässt. Zweitens bildet die Gamification zu Beginn der Untersuchung die Folie, vor der alle weiteren Einordnungen von instrumentalisierten Spielen zu beurteilen sind, da hier die Zuschreibungen verschiedener Eigenschaften und Potentiale gegenüber digitalen Spielen besonders explizit werden. Die Wissensgeschichte dieser Zuschreibungen ist, wie zu zeigen sein wird, verschränkt mit jener, die das theoretische Fundament zahlreicher Serious Games bildet.

2. Taxonomien von Serious Games

In der Folge von Sawyers Veröffentlichung und der Einführung des Begriffs Serious Game in den Diskurs um digitale Spiele und ihre pädagogischen Anwendungsmöglichkeiten zeigt sich das Bedürfnis, diese (vermeintlich) neue Dimension der Spiele zu systematisieren und in Kategorien zu gliedern. Anders als im Fall der Gamification sind die Aussagensysteme hier fast ausschließlich wissenschaftlich, wenn auch über verschiedene Disziplinen verteilt. Es handelt sich in der Regel um Paper bzw. Artikel, also kürzere Texte, die in Journals oder als Verschriftlichung von Konferenzbeiträgen veröffentlicht werden. Die Argumentationen sind differenzierter und weniger homogen als die der populärwissenschaftlichen Gamification-Literatur; sie weisen den Anwendungsbezug der Spiele nicht als einzige differenzierende Kategorie aus. Geht es also Gabe Zichermann darum, die verschiedenen Probleme oder Herausforderungen z.B. im Bereich von PR und Marketing zu benennen, denen mit diffus definierten Spielmechanismen begegnet werden könne (Zichermann 2010), konzentriert sich die Forschung zu Serious Games darauf, die Spiele und ihre Mechaniken zu konkretisieren. Der Begriff des ernststen Spiels wird aber ähnlich übergreifend verwendet wie der der Gamification, er entwickelt sich zur (oftmals nachträglich zugewiesenen) Bezeichnung für alle Theorien, Fallstudien, Praxis-Handbücher, empirischen Untersuchungen oder Designanleitungen, die sich auf digitale Spiele beziehen, deren außerspielerischer Zweck von Training über Aus- und Fortbildung und Lehre bzw. Wissensvermittlung bis hin zu Werbung und Propaganda reicht. Der Komplex des Lernens steht dabei im Zentrum vieler Untersuchungen. So ist in einem 2004 veröffentlichten Literature Review des Future-Lab der Universität Bristol noch ausschließlich von „Games and Learning“ (Kirriemuir, McFarlane 2004) die Rede, und die Spiele werden z.B. nach typischen Genres systematisiert (ebenda, 7f.), besondere Berücksichtigung findet aber dasjenige Wissen, das durch digitale Spiele gut vermittelt- oder trainierbar sei. So eigneten sich Spiele zur Entwicklung von Fähigkeiten im Bereich des strategischen Denkens, der Planung und Kommunikation, des Umgangs mit Zahlen („application of numbers“), der Verhandlungsfähigkeit und des Entscheidungsvermögens in Gruppen sowie des Umgangs mit Daten (ebenda, 3). Diese Liste erinnert eher an Abts spieltheoretische Serious Games als an den zwei Jahre vor dem Report veröffentlichten Vorschlag Sawyers¹³⁹: Strategisches Denken, Entscheidungsfindung und Verhandlungsvermögen sind für spieltheoretische Modelle zentral, im Schulalltag spielen sie aber, wie auch Kirriemuir und McFarlane bemerken, kaum eine Rolle. Die Schwierigkeit besteht hier in der Integration (und auch der Akzeptanz) des Systems Spiel in das System Schule, denn die Kompatibilität kommerzieller digitaler Spiele mit Schulunterricht wird von Lehrern und Eltern in erster Linie anhand der evaluationskritischen Erfordernisse des jeweiligen Curriculums beurteilt: „[...] neither teachers nor parents were happy with the notion of playing games in lesson time since such skill de-

¹³⁹ Weder Abts noch Sawyers Arbeit werden von Kirriemuir und McFarlane zitiert. Die meisten Quellen des Literature Review sind lernpsychologische Untersuchungen.

velopment did not match the criteria assessed in high stakes national tests (ebenda, 19). Um dieser Skepsis zu begegnen, schlagen die Autoren die gezielte Entwicklung von Lernspielen vor, für die wiederum Eigenschaften zu nutzen seien, die offenkundig nicht erst von Gamification-Ratgebern ins Dispositiv instrumentalisierter Spiele eingeschrieben werden: Anstatt ihre pädagogischen Ziele durch ‚Spaß‘ zu tarnen, sollten Lernspiele flowfördernd konzipiert sein, um Lernerfolg zu sichern (ebenda, 21f.). Darüber hinaus sei es denkbar, die Spiele als Simulationen zu entwickeln, in denen die Kinder durch die Interaktion mit ihrer Umgebung und nicht etwa durch vorgefertigte Lektionen lernten (ebenda, 22ff.). Das Bild der frei erkundbaren Lernumgebungen bildet dabei den Zwischenraum von Simulationen als Bildungsmedien, wie Sawyer sie betrachtet, und Simulationen als zielorientierten Test- und Trainingsprogrammen, wie sie die Gamification-Literatur darlegt. Als notwendiges Kriterium für eine umfassende Nutzung von Simulationen im Schulunterricht bezeichnen Kirriemuir und McFarlane deren Realitätsnähe, die „real world contexts“ durch „explicit models“ (ebenda, 24) abbilden müsse, wobei die Modelle jeweils den tatsächlich an Schulen unterrichteten entsprechen müssten.

Ein weiterer Forschungsüberblick in der Form eines 2011 auf der International Conference on Concurrent Enterprising präsentierten Papers nutzt eine ähnliche, wenngleich auf andere Anwendungsgebiete gerichtete Taxonomie, die (ohne Verweis) dort weitermacht, wo das Literature Review der Universität Bristol aufgehört hat. Das erste von zwei Kriterien, anhand derer die Autoren die von ihnen untersuchten Spiele differenzieren, ist deren „Simulation Level“, womit der Umfang der Simulation gemeint ist – je größer das simulierte System, desto höher das Simulation Level des entsprechenden Spiels (Riedel; Hauge 2011, 2f.). Serious Games sind also immer schon Simulationen und unterscheiden sich untereinander zunächst durch den Maßstab, durch den sie (in diesem Fall) wirtschaftliche Zusammenhänge in den Blick nehmen – von der nationalen Logistik-Simulation bis zur individuellen Unternehmertätigkeit (ebenda, 3). Als Maßstab für das Potential von Wirtschaftssimulationen gilt den Autoren offenkundig das analoge Unternehmensplanspiel, das nach wie vor unter Anleitung von Expertinnen (oder Spielleiterinnen) gespielt werde, um z.B. Wandlungsprozesse innerhalb von Organisationen zu simulieren (ebenda, 3).¹⁴⁰ Um die computergestützten Serious Games für das Ziel der Vermittlung unternehmerischer Fähigkeiten adäquater zu gestalten, empfehlen Riedel und Hauge ähnlich wie Sawyer die Orientierung an den Verfahren der kommerziellen Unterhaltungssoftwareindustrie:

¹⁴⁰ Unternehmensplanspiele sind seit den 50er Jahren zum Managementtraining eingesetzte Abwandlungen klassischer Kriegsspiele, mit denen Unternehmensführung und Entscheidungsfindung trainiert oder Marktbebewegungen simuliert werden sollen. In dieser Arbeit können sie nur am Rande in ihrer Relation zu aktuellen Serious Games behandelt werden. Für eine ausführliche Auseinandersetzung mit Unternehmensplanspielen vgl. Nohr 2014; Conradi et al. 2014; Nohr, Röhle 2016.

„When it comes to simulating human behaviour and social interaction with computers, the best practice can be found in entertainment software, i.e. computer games. In order to motivate the players for hours, the game settings and the simulation models have to be deep and detailed enough to provide an enthralling and captivating experience. [...] Serious games that are able to do so would probably be more motivating to play and increase the transfer of learning“ (ebenda, 4).

Das Motivationspotential von Serious Games wird hier nicht von Flow oder Spielmechaniken wie Level und Highscores, sondern vom Detailgrad abhängig gemacht, mit dem sie Prozesse simulieren. Damit ist es gerade der ‚ernste‘ Aspekt aller digitalen Spiele, der ihren Reiz ausmacht. Eine Übertragung dieser unterhaltsamen Modelle auf die pädagogische Zielorientierung von Serious Games könne so einen Wissenstransfer befördern, dessen Inhalt für die Autoren das zweite Kriterium zur Differenzierung von ernsten Spielen darstellt. Arbeits- und Informations(ver)teilung, Produktherstellung und -entwicklung, Entscheidungsfindung, Logistik und Risikomanagement gehören zu den vermittelten Fähigkeiten, anhand derer die Spiele unterschieden werden, wobei jeweils nur zwei Zielgruppen in die Betrachtung einfließen: Entscheidungsträger und „other employees“ (ebenda, 5). Das Spiel wird hier nicht mit Potential aufgeladen, das es auf außerspielerische Zusammenhänge zu übertragen gilt, sondern immer von seinem Nutzen, seiner Wirkung oder seiner Lektion her gedacht. Genres, Spielmechaniken oder Erzählungen sind für die Differenzierung irrelevant, nur Maßstab und Ziel der Simulation zählen. Serious Games sind insofern Produkte, die sehr konkreten Anforderungen genügen müssen; so konstatieren die Autoren einen Mangel an Spielen, die die Zusammenarbeit innerhalb von Organisationen oder die Innovationsentwicklung behandelten (ebenda, 7).

Diese Versuche, die Spiele von den durch sie vermittelten Fähigkeiten her zu denken und zu unterscheiden, werden von Taxonomien ergänzt, die wie im Fall der Gamification Anwendungsgebiete, Zielgruppen und Märkte unterscheiden und Serious Games so noch deutlicher als zweck- und profitorientierte Produkte einordnen. Michael Zyda schlüsselt das breite Anwendungsspektrum von Serious Games folgendermaßen auf: „[...] healthcare, public policy, strategic communication, defense, training and education“, als für die Entwicklung der entsprechenden Spiele notwendige Arbeitsbereiche bezeichnet er „human performance engineering; and game evaluation“ (Zyda 2005, 31). Der strategische Einsatz, wie er für die praktische Anwendung der mathematischen Spieltheorie prägend ist, verbindet sich mit den zivilen Gebieten von Politik, Gesundheitswesen oder Marktwirtschaft zu einem heterogenen Gefüge von möglichen Problemfeldern, für die Spiele als Lösungen operationalisierbar gemacht werden können. Dafür müssen Spiele zuvor analysiert werden, um Faktoren wie Immersion oder Narration systematisch (re)produzierbar zu machen. Ebenso wie für die Bestrebungen, Experimente in Spielen durchzuführen, wird so die Spieleforschung zur (impliziten) Voraussetzung der Instrumentalisierung des Spiels. Zyda sieht hier die Chance für Wechselwirkungen zwischen

Unterhaltungssoftware- und Serious Games-Industrie zum beidseitigen Nutzen in Form erhöhter Effizienz bei der Produktion von Spielen:

„To influence the future of both serious and entertainment games, developers must create a research and development agenda that transforms the game production process from a hand-crafted, laborintensive effort to one with shorter, more predictable production timelines that still manage to provide innovations and increased complexity“ (ebenda, 28).

Mindestens für die Unterhaltungssoftwareindustrie kann diese Steigerung der Produktionseffizienz seit der Veröffentlichung des Artikels im Jahr 2005 festgestellt werden. Die Modularität digitaler Spiele (vgl. in dieser Arbeit S. 57ff.) erleichtert dabei nicht nur deren Herstellung, sondern befördert die schließlich der Gamification Ausdruck verleihende Idee von der Übertragbarkeit einzelner Spielmechanismen auf spielferne Kontexte. Neben der effizienten, zielgruppenorientierten Herstellung der Spiele ist nun ebenfalls ihre Vermarktung zu berücksichtigen, die für den Fall der Serious Games weniger auf die Anziehungskraft diffuser Weltrettungsversprechen oder Optimierungsnarrative setzen kann, sondern die direkte Ansprache von Organisationen, Institutionen oder Firmen notwendig macht. Ein im Jahr 2006 veröffentlichtes Kursbuch zu Serious Games systematisiert seinen Gegenstand folglich entlang der verschiedenen Märkte, für die ernste Spiele entwickelt und in denen sie verkauft werden können. Diese Zielgruppenanalyse deckt sich mit Zydas Beobachtungen zu den Anwendungsmöglichkeiten der Spiele und macht Militär, Regierung, Bildungs- und Gesundheitswesen sowie Wirtschaft, Religion und Kunst als Absatzmärkte ernster Spiele aus (Michael, Chen 2006). Das Kursbuch selbst situiert die Leserschaft, auf die es zielt, zwischen Einsteigerinnen in die Materie, für die anhand von Huizinga, Suits und Abt eine Spieldefinition entwickelt wird, und professionellen Game-Designerinnen, denen nicht nur die möglichen Absatzmärkte der Spiele und deren Erfordernisse für erfolgreiche Produktpräsentationen (Pitches) auseinandergesetzt werden, sondern die auch auf die ökonomisch-logistischen Vorzüge einer Serious-Games Entwicklung zur Überbrückung zwischen ‚großen‘, publisher-finanzierten Projekten hingewiesen werden. Serious Games füllen in dieser Logik also in mehrerlei Hinsicht Lücken: die Marktlücken im (Aus)bildungsbereich von Institutionen und Unternehmen ebenso wie die Lücken im Produktionsablauf eines Entwicklerstudios. Diese Lückenfüllung setzt eine gezielte Entwicklung von Spielen voraus, in der sich die wesentliche ökonomische und produktionslogische Differenz zur Gamification zeigt: Dem bewusst allgemein gehaltenen, beratenden Gestus der Gamification, den Ian Bogost als substanzlose Selbstvermarktung kritisiert (Bogost 2014), steht mit den Serious Games ein Geschäftsmodell gegenüber, das auf (eingeworbene) Auftragsarbeiten mit konkreten Zielvorgaben setzt. Es sind zwar auch modulare Entwicklungen z.B. von Lernsoftware denkbar, die mit geringen Anpassungen an verschiedene Klienten lizenziert werden können (so wie *The Orgeon Trail* schließlich verschiedenen Schulen zur Verfügung gestellt worden

ist), dabei kommt es jedoch nicht zu einer völligen Neukontextualisierung des Serious Game, sondern die ursprünglichen Lernziele des Programms bleiben bestehen.

Die Tendenzen, Serious Games – überspitzt gesagt – danach zu unterscheiden, was sie vermitteln sollen und wer sie kaufen soll, bleiben nicht jeweils singuläre Ansätze in Publikationen, deren Aussagesysteme je die eine oder andere Perspektive begünstigen, sondern sie werden zusammengeführt und in praktischen Anwendungen fixiert. Nachdem er den Begriff Serious Game in den Diskurs um zweckgerichtete digitale Spiele eingeführt hat, bemüht sich auch Ben Sawyer darum, ebendiesen Diskurs und sein wirkmächtigstes Etikett in die geregelten Bahnen einer systematisierenden Matrix zu überführen, die eine Reihe von potentiellen Zielsetzungen der Spiele („Games for....“) mit potentiellen Auftraggebern zusammenführt. Sawyers Ansatz erlaubt es also, für eine einzelne Zielsetzung wie „Games for Health“ in unterschiedlichen Bereichen (z.B. Bildung, Wirtschaft, Verteidigung, Regierung) Anwendungsmöglichkeiten darzustellen, ebenso wie umgekehrt für einzelne Abnehmer verschiedene Serious Games für eine ganze Reihe von Zielsetzungen oder Problemen denkbar werden (Sawyer, Smith 2008). Die Verknüpfung von Ziel und Zielgruppe konkretisiert Sawyers Perspektive auf Spiele als Medien schließlich als Möglichkeitsraum, der durch eine erweiterte Auffassung von Spiel und eine unkonventionelle Nutzung von Hardware und Technologien eröffnet wird. Einzelne Spiele und begrenzte Anwendungsgebiete treten in den Hintergrund gegenüber der systematischen Erfassung eines generellen Potentials digitaler Spiele, zweckgerichtet eingesetzt zu werden. Die von Sawyer und Smith entwickelte Taxonomie gilt späteren Untersuchungen als der einflussreichste Ansatz zur Erfassung von Serious Games (De Gloria et al. 2014, 3), weil sie nicht nur als Referenz in weiteren Studien diskursiv wirksam wird, sondern auch die Such- und Katalogisierungskriterien einer umfassenden, kollaborativen Online-Datenbank informiert.¹⁴¹ Mehr als 3100 Serious Games sind hier nach der Systematik Sawyers und Smiths erfasst, ergänzt um eine Altersunterscheidung der Spielerinnen, für die sie geeignet sein sollen. Nicht nur die (wissenschaftliche) Rede von Serious Games ist also durch die Differenzierung entlang von Zielen und Absatzmärkten strukturiert, auch die Recherche bzw. die Suche nach ihnen ist bestimmt von den Fragen, wozu das Spiel dienen und wer es einsetzen soll. Konkrete Serious Games sind unter diesen Bedingungen nur Fallbeispiele für einzelne Kategorien in der Taxonomie. Nur eine Erweiterung des Ansatzes von Sawyer und Smith unternimmt den Versuch, diesen um die Dimension der Spiele und ihrer Merkmale zu erweitern: Das G/P/S model berücksichtigt neben den Zielen (purpose) und den Abnehmern (scope) der Spiele auch deren Spielweise (gameplay), die, einer verkürzten Lesart der Caillois'schen Spieltheorie folgend, als entweder ludisch oder paidisch charakterisiert wird (Djaouti et al. 2011, 9). Während die Spiele entweder ge-

¹⁴¹ <http://www.serious.gameclassification.com/>.

regelt oder frei sind, bleiben purpose und scope der Entwicklung von Serious Games differenziert, variabel und damit primäre Unterscheidungskriterien.

Der Überblick über einen Teil der Äußerungen, die zur Ordnung digitaler Serious Games getroffen worden sind, lässt erkennen, dass das (digitale) Spiel im Diskurs seiner ‚ernsten‘ Nutzung zunächst keine zentrale Rolle spielt. Serious Games sind bereits in Abts Konzept für bestimmte Zwecke gezielt entwickelte und eingesetzte Lernhilfen, wobei das Spiel immer den pädagogischen Anforderungen seines Einsatzgebiets nachgeordnet ist. Auch der durch Sawyer popularisierte Wunsch, digitale Spiele zu ernsten Zwecken einsetzen zu können, bezieht sich nicht auf die Spiele selbst (die im Einzelfall von Grund auf entwickelt werden müssen), sondern auf die ihre Anwendungsfelder und das Wissen, das über sie vermittelt werden kann. *The Oregon Trail* ist also ein paradigmatisches Serious Game nicht nur im Sinne einer teleologischen Mediengeschichtsschreibung als eines der ersten Lernspiele, sondern auch, weil seine Produktionsumstände der Logik späterer Serious Games-Entwicklungen entsprechen: Das Vermittlungsziel sowie das Anwendungsgebiet sind klar definiert und das Spiel wird daraufhin konzipiert und programmiert. Die seit der Veröffentlichung von Sawyers white paper entwickelten Taxonomien machen deutlich, dass die Frage des Spiels in Serious Games nur für den Einzelfall gestellt werden, nicht aber Gegenstand einer Diskursanalyse sein kann. Die Zwecke, auf die ihre Entwicklung hin orientiert ist, sind wiederum so vielfältig, dass ihre Untersuchung eine eigene Arbeit rechtfertigen würde. Für die Untersuchung von Serious Games als instrumentalisierte digitale Spiele liegt daher eine dritte Frage nahe, die von den meisten Taxonomien und explorativen Aufsätzen nur am Rande behandelt wird. Allen ernsten Spielen ist zumindest eine implizite Annahme darüber eingeschrieben, wie computer(spiel)gestützte Wissensvermittlung funktioniert, unabhängig davon, in welchem Kontext das Spiel eingesetzt werden soll. Serious Games wenden je unterschiedliche Lerntheorien an und strukturieren den Einsatz des Spiels als pädagogisches Medium dementsprechend: Das Spiel selbst und seine Funktionen und Regeln, aber auch die Umstände und Rahmenbedingungen seiner Implementierung verleihen den lerntheoretischen Ansätzen Ausdruck, mit denen es entwickelt worden ist. Im Dispositiv des instrumentalisierten Spiels steht damit das digitale Lernspiel als Serious Game der Nutzung von Spielelementen zu Motivationszwecken in der Gamification gegenüber. Es geht also darum, Serious Games in der Wissensgeschichte von Lerntheorien und Lernmedien zu verorten, um auf diese Weise die Frage nach der spezifischen Rolle des digitalen Spiels beantworten zu können. Dabei wird der Frage nachzugehen sein, auf welche Weise die verschiedenen Lerntheorien je auf Lernmittel, Technologien der Wissensvermittlung oder auf das Spiel selbst rekurren und welches Bild des lernenden Menschen oder der Spielerin dabei zwischen Theorien und Apparaturen hervortritt. Für das folgende Kapitel werden damit in einem größeren wissenschaftsgeschichtlichen Kontext Fragen relevant, die in der bisherigen, interdisziplinären Forschung zu Serious Games besonders für die (Medien)Pädagogik und die Psychologie von Bedeutung gewesen

sind. In den oben untersuchten Taxonomien tauchen Lerntheorien und pädagogische Vorannahmen dagegen nur am Rande auf, da sie ausschließlich mit der Unterkategorie innerhalb der markt- und zielgruppenorientierten Ordnung von Serious Games assoziiert werden, die über den Einsatz von Spielen im Bildungssektor, an Schulen oder zu anderen Lehrzwecken definiert ist. So führt im Rahmen der oben berücksichtigten Ansätze zur Systematisierung einzig das ohnehin auf Spiele im Bildungssektor beschränkte Literature Review von Kirriemuir und McFarlane eine Übersicht über verschiedene Lerntheorien auf (13), in der zwischen behavioristischen, kognitivistischen, humanistischen und situationalen Ansätzen unterschieden wird. Im Anschluss an diese und weitere Untersuchungen muss es im folgenden Kapitel zunächst darum gehen, der verbreiteten, für eine Wissensgeschichte ernster Spiele aber ungeeigneten Taxonomie eine andere entgegenzusetzen, die im diskursanalytischen Sinne diejenigen Aussagen berücksichtigt, die zur Theorie des Lernens im Spiel getroffen worden sind. Diese Lerntheorien sollen in einem zweiten Schritt wissenschaftsgeschichtlich eingeordnet und entlang ihrer praktischen Implementierungen und ihrer spezifischen Technologien mit digitalen Spielen zusammengedacht werden.

3. Lerntheorien

Bereits in den 80er Jahren und damit fast zehn Jahre bevor Sawyers Veröffentlichung dem Diskurs um die Nutzung digitaler Spiele seinen zentralen Begriff einschreiben sollte, ist die Frage des Lernens durch Computerspiele Gegenstand verschiedener Untersuchungen. Diese Publikationen widmen sich, häufig unsystematisch, zunächst der Frage nach dem generellen pädagogischen Potential digitaler Spiele und den sich daraus ergebenden Handlungsanweisungen für Designer (Nawrocki, Winner 1983; Reynolds, Martin 1988), später finden auch einzelne Genres Berücksichtigung (Cavallari et al. 1992). In den 90er Jahren liegt dann genug Material vor, um Literatur-Überblicke zu rechtfertigen, die Veröffentlichungen zum digitalen Lernspiel und ihre Ergebnisse zusammenfassen, wobei Taxonomien und Zielgruppenanalysen aber allenfalls untergeordnete Rollen spielen. Stattdessen stehen Design-Leitlinien im Vordergrund, die aus früheren Forschungsberichten abgeleitet werden und die Entwicklung erfolgreicher Lernspiele ermöglichen sollen. Dempsey et al. entfernen sich dabei von der spieltheoretischen Logik Abts, die zwar immer noch in einer Spieldefinition durchscheint, die Wettbewerb als zentrales Merkmal des Spiels vermerkt, von den Autorinnen jedoch auf das pädagogische Einzelspiel übertragen wird: „A competitive format, as we see it, does not necessarily require two or more participants. If a simulation, for instance, produces an overall ‚score,‘ then it is possible for a learner to compete against herself by comparing scores over successive attempts at the simulation. Therefore, this learner may be in a gaming mode“ (Dempsey et al. 1996, 4 (Anführungszeichen i.O.)).

Punktwerte und Scoring schaffen die Notwendigkeit der Gegenspielerin ab und ermöglichen selbstbezogenes Training im Wettbewerb mit sich selbst. Das spielerische Element der Simulation liegt damit allein in ihrer transparenten Evaluation (durch Scores) und ihrer Wiederholbarkeit. Einzelne Simulationsdurchgänge, denen die Notwendigkeit von Wiederholung und Variation nicht bereits eingeschrieben ist, können dabei gleichwohl auch zu Spielen werden:

„If, however, the focus of the simulation involves the completion of an event only (e.g., navigating a channel in a boat), then according to our definition the simulation would not be considered a game. A game structure may be imposed on the simulation from outside, however. For example, in the boating scenario, learners could compete by seeing how many safe passages they could achieve in a certain amount of time compared with another person or their own prior performance. Gaming elements offer particular characteristics which may be manipulated within the simulation training context, and thus can be treated separately“ (ebenda, 4).

Der hier geäußerte Gedanke, Spielelemente auf nicht-spielerische Simulationen zu übertragen und sie als von ihrem Kontext losgelöste Charakteristika zu beschreiben, präfiguriert das Projekt der Gamification, lange bevor der Begriff in seiner heutigen Verwendung geprägt wird. Anstelle der Spiele selbst stehen ihre als leicht übertragbar geltenden Merkmale wie der Wettbewerb im Vordergrund, die Lernprogramme und Simulationen spielbar machen sollen. Die Lerntheorien, die diesen Übertragungen implizit zugrunde liegen, werden in den Literature Reviews nur am Rande und nicht vergleichend betrachtet. Erst der dänische Spieleforscher Simon Egenfeldt-Nielsen erarbeitet im Rahmen seiner Dissertation einen umfassenden, komparativen Zugang zu den zentralen Lerntheorien pädagogischer Computerspiele, von dem auch dieses Kapitel ausgehen wird.

Egenfeldt-Nielsen unterscheidet in einem Literaturüberblick (2006) und einem systematisierenden Artikel (2007) drei maßgebliche lerntheoretische Einflüsse auf Serious Games im Bildungswesen: behavioristische Lerntheorien, die für Egenfeldt-Nielsen mit dem Begriff Edutainment¹⁴² in Zusammenhang stehen, kognitivistische und konstruktivistische Ansätze, die die lernende Spielerin in den Mittelpunkt stärker an digitalen Spielen orientierter Lernsoftware stellen, und schließlich den konstruktionistischen und den sozio-kulturellen Zugang, die Spielerin und Spiel in einer Lernwelt verschalten. Der Behaviorismus, den Egenfeldt-Nielsen als Lerntheorie (und nicht wie diese Arbeit als grundlegende Verhaltens- und Motivationslehre) versteht und der in Form früher, kommerzieller Edutainment-Titel das negative Gegenbild oder auch den „villain“ (Egenfeldt-Nielsen 2007, 265) seiner Theorie darstellt, integriert das Problem des Lernens in das Schema von reinforcement und repetition (Wiederholung). Regelmäßige Wiederholung gilt mit Edward Thorndike als Voraussetzung von

¹⁴² Der Neologismus aus Education und Entertainment wird von Egenfeldt-Nielsen mit frühen, kommerziellen Lernspielen behavioristischer Prägung assoziiert (Egenfeldt-Nielsen 2007, 264ff.) und von anderen Kommentatoren als ineffizient und pädagogisch fragwürdig kritisiert (vgl. Resnick 2005). In dieser Untersuchung stehen Serious Games als Diskursphänomene im Vordergrund, weil der Begriff eine größere Wirkung und eine nachhaltigere Relevanz für die Instrumentalisierung digitaler Spiele besitzt.

Lernen, und die Verstärkung durch Belohnungen bzw. reinforcer erhöht die Chance ebendieser Wiederholungen. Die Konsequenz für die Lernspielentwicklung besteht darin, dass behavioristisch informierte Edutainment-Programme Spiel und Lernen in der Praxis noch deutlicher trennen, als es die Gamification später auf theoretischer Ebene versucht. Das Spiel ist noch nicht die beliebig von außen zufügbare Motivationstechnik, aber auch nicht selbst Lernmedium, sondern reinforcer für die zwischen den Spielabschnitten eingestreuten Lern- und Übungseinheiten. Damit kann hier nicht mehr von einer behavioristischen Versuchsanordnung die Rede sein, die, wie die Token Economy, einzelne Merkmale digitaler Spiele präfiguriert, sondern das Spiel selbst ist als Belohnung in die Logik der Verstärkung einer behavioristischen Pädagogik integriert. Obwohl auf diese Weise sämtliche Lernspiele beschrieben werden könnten, deren Struktur einen Wechsel von offenkundigen Spiel- und Lerneinheiten umfasst, findet Egenfeldt-Nielsen mit *Math Missions Grades 3-5* ein besonders eindrückliches Beispiel:

„[...] the player earns money for every correct maths answer given and money buys playtime in an arcade. The playtime reward is a way by which to push the learning forward, and the only function of the reward is to strengthen a certain behavior and motivate further similar behavior. There is no connection between the arcade games and the maths questions (Egenfeldt-Nielsen 2006, 191).

Die Token Economy als verhaltensmodifizierende Umgebung wird hier in Software manifestiert, die behavioristische Vorgaben in ihre Regeln integriert. Anstatt immaterielle Tokens als Logik des Spiels auf außerspielerische Zusammenhänge zu übertragen, wird so ihre Funktion für das Spiel selbst unterstrichen. Dieser Ansatz des Lernens, um zu spielen (anstatt etwa durch Spiele zu lernen), wird von Egenfeldt-Nielsen als zu stark auf Lernen durch Automatismen fokussiert kritisiert (Egenfeldt-Nielsen 2007, 266), und er findet seine erfolgreiche Anwendung meist in gesundheitsbezogenen Lernprogrammen und Spielen (Egenfeldt-Nielsen 2006, 192).

Im Gegensatz zu der Orientierung am Spiel als System der Verhaltensmodifikation nehmen der kognitivistische und der konstruktivistische Ansatz die Spielerin in den Blick und liegen damit den Versuchen zugrunde, Lernvorgänge fließend in Spiele zu integrieren. Auf der Ebene des Spiels ergeben sich wenig praktische Differenzen zwischen beiden Theorien, die Egenfeldt-Nielsen folglich auch nicht klar voneinander unterscheidet: Es geht jeweils darum, die Lernende mit einem ludischen Umfeld zu konfrontieren, das ihre eigene (intrinsische) Motivation zur Auseinandersetzung mit dem Material fördert und dabei keine vorgegebenen, aus Lehrbüchern übertragenen Lektionen präsentiert, sondern die Voraussetzungen zum Fortschritt nach eigenen Fähigkeiten und eigenem Ermessen bietet. Der Kognitivismus konzentriert sich auf die psychischen Lernprozesse des Menschen, die mit Informationsverarbeitungsprozessen analogisiert werden und damit letztlich den menschlichen Geist als Computer beschreiben wollen (vgl. Pylyshyn 1986). Der Konstruktivismus begreift Lernen als von zahlrei-

chen (psychologischen wie sozialen) Faktoren beeinflusste Entwicklung, die zu individuellen Repräsentationen und Erklärungsmustern der Welt führt, je nach Situation der Lernenden (hier ist Jean Piagets Entwicklungspsychologie die zentrale Theorie, vgl. in dieser Arbeit S. 219ff.). Für digitale Lernspiele bedeutet das, dass im Sinne der Förderung intrinsischer Motivation Flow als Design-Paradigma auch hier relevant wird (Egenfeldt-Nielsen 2006, 196) und Lernziele und Regeln des Spiels im Programm ineinander integriert werden. Viele jüngere Serious Games orientieren sich an diesen Ansätzen, so konzipiert beispielsweise das am MIT entwickelte Mathematik-Lernspiel *Lure of the Labyrinth* die Rätsel und Puzzles eines typischen Point & Click Adventures als mathematische Aufgaben. Diese unterbrechen also nicht den sonstigen Spielfluss, sondern sind Teil des Spiels und der Reise der Spielerin durch die Spielwelt. Auch diese Spiele verzichten jedoch nicht immer auf klassisch behavioristische Motivationselemente, so ist es in *Lure of the Labyrinth* möglich, für erfolgreiche und wiederholt abgeschlossene Aufgaben Tokens zu sammeln, die ihrerseits für den übergreifenden Spielfortschritt notwendig sind. Die Verschränkung von Spiel und Lerntechnologie bringt Produkte hervor, die sich stärker an den Qualitätskriterien kommerzieller Unterhaltungssoftware orientieren und damit den spielerischen Charakter der Serious Games stärken, gerade weil sie auf Theorien basieren, die der Spielerin eine aktivere Rolle im Lernprozess zuweisen.

Als dritte und in der historischen Abfolge jüngste Entwicklung im Bereich angewandter Lerntheorien macht Egenfeldt-Nielsen den Konstruktivismus und den sozio-kulturellen Ansatz aus. Der besonders von Seymour Papert aus dem Konstruktivismus entwickelte Konstruktivismus (vgl. Kapitel IV.8) ist ursprünglich über seinen unmittelbaren Anwendungsbezug in Form neuartiger, mediengestützter Unterrichtsmethoden definiert. Das Lernprogramm zielt hier darauf, der Nutzerin eine Umgebung anzubieten, in der über die (nicht angeleitete oder gesteuerte) Interaktion mit Objekten und Inhalten gelernt wird. Der Lernvorgang gilt also als zwischen kulturellen Objekten und Artefakten und der Lernenden vermittelter Prozess. Entsprechende Lernspiele haben einen unstrukturierten, explorativen und eher an Spielzeug oder Sandbox-Games¹⁴³ erinnernden Aufbau, der eine freie, nicht zielgerichtete Erkundung befördert. Auf diese Weise lassen sich weniger konkrete Inhalte als generelle Fähigkeiten vermitteln, zu denen Egenfeldt-Nielsen Kreativität, Problemlösungskompetenz, kritisches Denken, sequenzielles Planen und das Gedächtnis zählt (Egenfeldt-Nielsen 2006, 198). Mit diesem nur schwierig in Lehrpläne zu integrierenden oder in Tests abzufragenden pädagogischen Programm mag zusammenhängen, dass es weniger dezidierte Umsetzungen und Beispiele dieser Form von Serious Games gibt als in den anderen beiden von Egenfeldt-Nielsen skizzierten Bereichen. Im Zusam-

¹⁴³ Sandbox- oder Open World-Games sind Genrebezeichnungen für digitale Spiele, die sich auf deren Struktur und ihre Multilinearität beziehen. Es handelt sich um besonders offene und multilineare Spiele, die der Spielerin meist eine größere, zusammenhängende Welt präsentieren, die mit wenigen Einschränkungen erkundet werden kann.

menhang des sozio-kulturellen Ansatzes schließlich finden kommerzielle Computerspiele und pädagogischer Anspruch zusammen, da hier einerseits verstärkt das Lernen und Problemlösen in Gruppen im Vordergrund steht und andererseits das kontextbasierte Lernen anhand von verschiedenen dazu einsetzbaren Hilfsmitteln. Dazu zählen auch kommerzielle digitale Spiele, die im Kontext dieser Theorie im Unterricht gespielt werden – als häufig für pädagogische Zwecke genutzte Spiele führt Egenfeldt-Nielsen *Sim City* und *Civilization* an (ebenda, 200), die jeweils durch die konfigurate Vielseitigkeit ihrer Systeme und den Simulationsanspruch von *Sim City* sowie die historischen Erläuterungstexte von *Civilization* an verschiedenen Stellen in den Unterricht eingebunden werden könnten. Ansonsten sind es besonders Spiele wie die *Assassin's Creed*-Reihe, zu deren Werbeversprechen und Marketingstrategie eine große Genauigkeit bei der Inszenierung historischer Epochen gehört, die im Unterricht Anwendung finden. Die Schülerinnen setzen sich unter Anleitung und Vermittlung des Lehrers mit den Spielen, ihren Regeln, Dynamiken und Geschichten auseinander und lernen in der Diskussion über das Spiel und dessen Abweichungen von ihrer Wissens- und Erfahrungswelt.

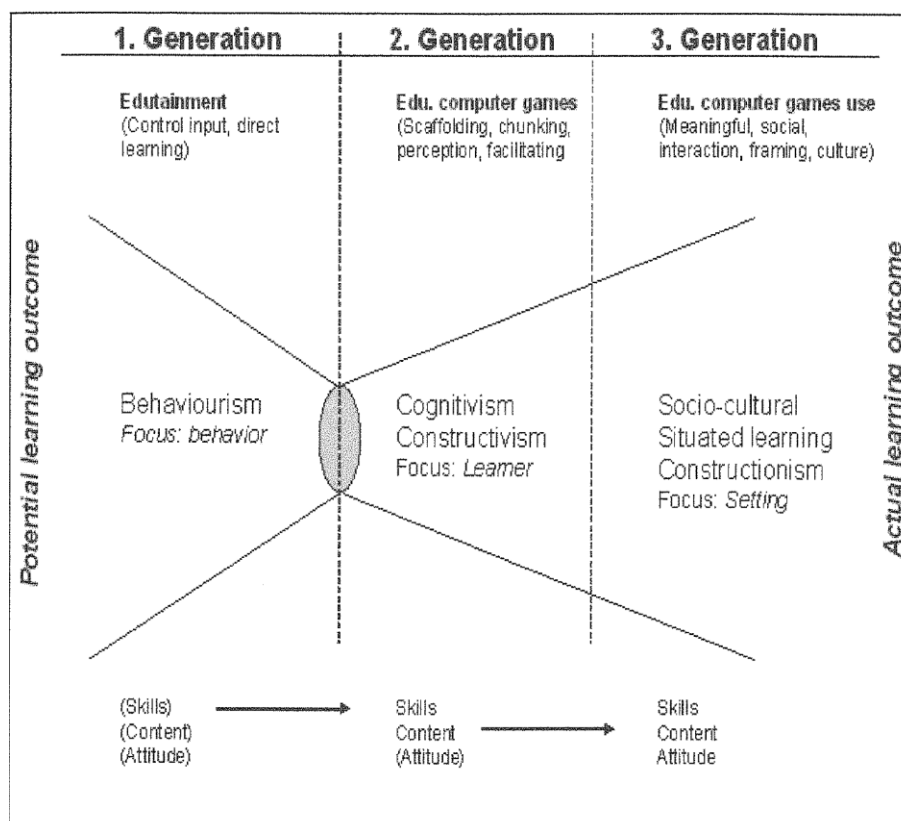


Abb. 14: Lerntheorien und digitale Spiele nach Egenfeldt-Nielsen

Egenfeldt-Nielsen begrenzt die von ihm entwickelte Dreiteilung der lerntheoretischen Grundlagen von Serious Games auf Lernspiele und ihre Anwendung im Bildungssystem. Er konzentriert sich bewusst auf den „educational use“ und stellt nicht die breiter angelegte Frage nach dem „learning with video games“ (Egenfeldt-Nielsen 2006, 185), die in diesem Kapitel behandelt werden soll. Während

die überwiegende Mehrheit der Serious Games für den Bildungsbereich entwickelt und vertrieben wird, wie z.B. an den Erhebungen Sawyers (2008) zu erkennen ist, umspannt das Dispositiv des instrumentalisierten Spiels, wie eingangs durch die verschiedenen Versuche, den Diskurs zu ordnen, deutlich geworden ist, zahlreiche weitere Einsatzgebiete, Anwendungsfelder und Ziele. Um Serious Games in ihrer diskursiven und wissenschaftlichen Bandbreite zu erfassen, ist es notwendig, in zwei Punkten über Egenfeldt-Nielsens Ansatz hinauszugehen. Erstens müssen die von Egenfeldt-Nielsen nur in Bezug auf digitale Lernspiele untersuchten Theorien des Lernens wissenschaftlich kontextualisiert und im Hinblick auf den Stellenwert untersucht werden, den sie Lehr- und Lernmitteln bzw. (Medien)Technologien generell zuweisen. Darauf aufbauend ist es zweitens möglich, die Situation des digitalen Spiels als Serious Game grundsätzlich zu der eines Lernmediums ins Verhältnis zu setzen, unabhängig davon, in welchem Kontext, in welcher (Genre)Spielform oder an welche Zielgruppe gerichtet das einzelne ernste Spiel in Erscheinung tritt. Diese Zusammenhänge sind zwar für das Close Reading einzelner Beispiele ausschlaggebend und finden so auch in dieser Untersuchung Berücksichtigung, jenseits von Exemplifizierungen steht aber die Fragestellung von Spiel (im Sinne von Play und Game) als vielseitigem Medium in der Tradition der pädagogischen Nutzung von Technologien im Zentrum. Das Potential des Lernens durch Hilfsmittel (wozu Spiele(n) zu zählen ist) wird von jedem theoretischen Zugang anders bemessen und führt zu einer anderen Rolle und Implementierung des jeweiligen Mediums in wissensvermittelnde Anordnungen. Die methodische Ausrichtung dieses Kapitels ist dementsprechend gegenüber derjenigen des vorangegangenen Abschnitts zur Gamification invertiert: Während das vorherige Kapitel die Eigenschaften zum Ausgangspunkt der diskursanalytischen Betrachtung macht, die Spielen in populärer Ratgeberliteratur zugeschrieben werden, und diese Elemente digitaler Spiele wissenschaftlich kontextualisiert, muss nun die wissenschaftliche Aufarbeitung von Lerntheorien und ihren Medien der Untersuchung vorausgehen, die die Funktion des Spiels in den praktischen Umsetzungen dieser Theorien zu bestimmen sucht. Ausgehend von den Arbeiten Egenfeldt-Nielsens geht es als zunächst darum, den Behaviorismus als Lerntheorie, den Konstruktivismus und den Kognitivismus sowie Konstruktivismus und den soziokulturellen Ansatz als Lerntheorien wissenschaftlich zu erfassen, wobei der besondere Fokus auf dem Einsatz von Hilfsmitteln und Technologien liegt. In einem zweiten Schritt gilt es dann das Spiel als pädagogische Technologie zu beschreiben und digitale Serious Games als Lernmedien im Dispositiv des instrumentalisierten Spiels zu erfassen. Es muss außerdem an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass die folgende Diskussion der wissenschaftlichen Rahmenbedingungen von Serious Games sich, ähnlich wie die vorausgegangene Bestimmung des Begriffs selbst, auf den US-amerikanischen Raum konzentriert. Dieser Fokus ist weniger einer bewussten Vernachlässigung deutscher Entwicklungen geschuldet, als dass er sich notwendigerweise aus der Quellenlage ergibt. Die Geschichte von Lerntechnologien im Hinblick auf ihre spielerischen Dimensionen ist in dem hier

angelegten Umfang nur entlang von Theorien und Entwicklungen zu erzählen, die ihre entscheidenden Ausprägungen im US-amerikanischen Diskurs gefunden haben. Die Gründe für diese historische Lage wären ebenso wie eine ergänzende Untersuchung internationaler, europäischer oder deutscher Projekte im Rahmen einer eigenen Arbeit zu erforschen.

4. Teaching Machines und programmiertes Lernen

Die zentrale Lerntheorie des Behaviorismus, die dem Paradigma der Verstärkung in seinen Experimenten und seinen pädagogischen Methoden und Apparaten zugrunde liegt, ist die Weiterentwicklung der durch Edward Thorndike popularisierten Naturgesetze des Lernens oder des erworbenen Verhaltens. Nach dem „Law of Effect“ kann Verhalten assoziativ durch seine Konsequenzen verändert werden – folgt auf ein bestimmtes Verhalten (response) eine angenehme Veränderung („state of affairs“), wird das Verhalten so gestärkt, sein erneutes Auftreten also wahrscheinlicher. Das „Law of Exercise“ wiederum besagt, dass Wiederholung Verbindungen und Assoziationen stärke, wodurch ein bestimmtes Verhalten in wiederauftretenden Situationen wahrscheinlicher werde (Thorndike 1911, 244ff.). Thorndike selbst kommt nach anfänglichen Tierversuchen durch Experimente mit Menschen zu dem Schluss, dass positive Verstärkung in der Modifikation von Verhaltensweisen weitaus effektiver sei als negative, Belohnung also motivierender als Bestrafung sei (Thorndike 1927). Diese Annahme zieht sich durch die mit positivem Reinforcement operierenden Experimente der Behavioristen und spielt auch für die Instrumentalisierung digitaler Spiele eine zentrale Rolle. In der praktischen Anwendung behavioristischer Pädagogik verbindet sich das Law of Effect mit Anordnungen, die gleichermaßen eine Individualisierung wie auch eine Automatisierung des Bildungssystems anstreben. Hier sind besonders Teaching Machines als Lernmedien und programmiertes Lernen als Methode hervorzuheben. Eine umfassende Mediengeschichte von Lernautomaten und pädagogischen Technologien zu entwickeln, wäre indessen das Thema einer eigenen Untersuchung und ist im Rahmen dieser Arbeit weder zu leisten noch im Sinne ihrer Forschungsfrage zielführend.¹⁴⁴¹⁴⁵ Die folgenden Kapitel verstehen sich also als wissenshistorisch begrenzte Perspektiven auf Medientechnologien

¹⁴⁴ Der amerikanische Technikhistoriker und Erziehungswissenschaftler Bill Ferster hat eine Monographie vorgelegt, die den pädagogischen Einsatz von Technologie weit umfassender behandelt, als es in dieser Arbeit geleistet werden kann (Ferster 2014). Seine Untersuchungsgegenstände bezeichnet Ferster dabei, nicht ohne Ironie, insgesamt als Teaching Machines (ebenda, 17) und dehnt damit den ursprünglich Anfang des 20. Jahrhunderts geprägten und im Behaviorismus popularisierten Begriff auf sämtliche Lerntechnologien aus.

¹⁴⁵ Der Begriff der Teaching Machine, der in dieser Arbeit nur im Sinne seiner Verwendung im Umfeld des Behaviorismus genutzt werden soll, wird in anderen kultur- und medienwissenschaftlichen Zusammenhängen freier und ohne Rückbindung an seine Wurzeln im behavioristischen Experimental- und Optimierungsdiskurs gebraucht. So bezeichnet Marshall McLuhan bereits 1962 das Buch als Teaching Machine (McLuhan 1962, 145) und die Philosophin und postkoloniale Feministin Gayatri Spivak adressiert das gesamte Bildungssystem kritisch als Teaching Machine (Spivak 1993).

und pädagogische Methoden, die in je spezifischer Weise mit den generellen Lerntheorien korrespondieren, die auch die Entwicklung der Serious Games begleiten. Es ist in diesem Zusammenhang weniger relevant und auch kaum eindeutig möglich, ein historisches Gründungsnarrativ des Lernautomaten zu formulieren, das die Erfindung der ersten Teaching Machine auf ein Jahr konkretisierte und mit einem Namen verbinden würde. Entsprechende Versuche in der Technikgeschichte verweisen auf Halcyon Skinner, der Mitte des 19. Jahrhunderts eine Maschine zum Patent anmeldet, die ihren Nutzerinnen das Buchstabieren beibringen sollte (Benjamin Jr. 1988, 703f.; Gotkin, Mc Sweeney 1967, 256f.; Stolurow, Davis 1965). Dazu wird über eine Kurbel an der Seite der Maschine eine Bilderwalze bewegt, die dann je ein Bild in einem Sichtfenster anzeigt, unter dem sich ein zweites Fenster befindet, in das die Nutzerin mithilfe einer prototypischen Tastatur Wörter mit einer Länge von bis zu acht Buchstaben eingeben kann. Wie Ludy T. Benjamin Jr. anmerkt, hängt eine solche Ursprungsgeschichte auch immer von der ihr zugrundeliegenden Definition ab, wobei er folgenden Vorschlag für eine Definition von Teaching Machines macht, die für dieses Kapitel übernommen werden soll: „[...] A teaching machine is an automatic or self-controlling device that (a) presents a unit of information [...], (b) provides some means for the learner to respond to the information, and (c) provides feedback about the correctness of the learner's responses“ (Benjamin Jr. 1988, 704). Die Buchstabiermaschine Halcyon Skinners lässt die kybernetische Dimension der Rückmeldung an die Lernende vermissen und bleibt für Benjamin Jrs Analyse demnach außen vor. Sein Fokus liegt stattdessen auf verschiedenen, von Psychologen seit Anfang des 20. Jahrhunderts konstruierten Apparaten, die auch in der späteren lernpsychologischen und behavioristischen Literatur als erste zentrale Lernautomaten charakterisiert werden. Besonders Sidney Pressey wird als Vater der behavioristischen Teaching Machine gehandelt, obwohl erst B.F. Skinner das Konzept Anfang der 1960er Jahre popularisiert (Stolurow, Davis 1965, 165).¹⁴⁶

Sidney Pressey arbeitet seit den 1920er Jahren an einem Apparat, der das Lernen verschiedener Inhalte automatisieren soll und 1926 als „Machine for Intelligence Tests“ patentiert wird (Benjamin Jr. 1988, 705; Ferster 2014, 55).¹⁴⁷ Im Titel einer ersten Veröffentlichung beschreibt Pressey seine Entwicklung als „[...] Simple Apparatus Which Gives Tests and Scores – and Teaches [sic]“ (Pressey 1960 (i.O. 1926), 35). Der mechanische Apparat ermöglicht die Durchführung von Multiple Choice-Tests mit vier Antwortmöglichkeiten, wobei das Scoring darin besteht, dass der Apparat die Zahl der korrekt gegebenen Antworten auf seiner Rückseite in einem Zähler vermerkt. Für das Feedback gibt es unterschiedliche Konfigurationsmöglichkeiten. So kann der Apparat einerseits im Modus ‚Test‘ bedient werden, wobei lediglich die korrekten Antworten gezählt werden, um der Lehrerin im Nach-

¹⁴⁶ Pressey und Skinner waren die Arbeiten des jeweils anderen ab 1954 bekannt. Zu ihrem Verhältnis vgl. Benjamin Jr. 1988.

¹⁴⁷ Zu biographischen Details Presseys vgl. Ferster 2014, 51ff.

hinein eine Leistungsbewertung zu ermöglichen. Der Modus ‚Teach‘ hingegen bedeutet, dass nur eine korrekte Antwort (der Druck der richtigen von vier Tasten) zur nächsten Frage führt (ebenda, 37). Um also das gesamte Programm zu ‚durchqueren‘, ist es notwendig, auf jede Frage die korrekte Antwort zu geben. Schließlich verfügt der Prototyp, den Pressey in seinem Artikel beschreibt, auch noch über eine operant konditionierende Funktion in Form des sogenannten „Reward Dials“ (ebenda), über das vor Beginn des Tests eine Zahl von korrekten Antworten spezifiziert werden kann, deren Erreichen zu einer Belohnung für die getestete Person führt: Der Apparat wirft eine Süßigkeit aus, sobald der Wert erreicht ist. Presseys Entwicklung zielt im Gegensatz zu Serious Games, Gamification oder auch späteren behavioristischen Lernmedien nicht zuerst auf eine Verbesserung der Unterrichtsqualität oder eine motivierendere Lernerfahrung für die Schülerinnen, sondern auf die Steigerung der institutionellen Effizienz der Schulen und eine Arbeitserleichterung für Lehrerinnen. Tatsächlich erwartet Pressey eine industrielle Revolution des Bildungssektors (Petrina 2004, 305; Pressey 1960 (i.O. 1932), 50), die Lehrerinnen von den repetitiven Aufgaben der Korrektur von Tests entbinden und ihre Arbeitszeit für die kreative und idealistische Ausbildung ihrer Schülerinnen öffnen sollte (Pressey 1960 (i.O. 1926), 40).¹⁴⁸ Das Motivationsproblem besteht in Presseys Wahrnehmung also nicht aufseiten der Schülerinnen, sondern des Personals: „Education is, of course, almost always conservative, and, comparatively, a teacher’s time is cheap. The result is that there are at present many things now done in our schools and colleges in very unnecessarily labored and enthusiasm-killing fashion“ (ebenda, 40). Die Automatisierung von Tests und Scoring dürfte also motiviertere Lehrerinnen hervorbringen, die zeiteffizienter ihren wichtigeren Aufgaben nachgehen könnten. Die Legitimation der Teaching Machine ist also zunächst eine eher arbeitswissenschaftliche denn pädagogische. Pressey rechnet die potentielle Zeitersparnis durch seinen Apparat vor und kommt auf bis zu 1000 Stunden im Jahr (wöchentliche Tests vorausgesetzt) (ebenda). Er erweitert seine Erfindung in den 20er und frühen 30er Jahren um weitere Features: So ist der Automat in der Lage, sich an den ‚Lernfortschritt‘ seiner Nutzerinnen anzupassen, indem bei wiederholten Durchgängen desselben Programms diejenigen Fragen, die bereits zweimal korrekt beantwortet wurden, nicht erneut angezeigt werden (1927), und er kann zwischen verschiedenen Lehrprogrammen wechseln (1932). Mit jeder neuen, erweiterten Iteration des Apparates konkretisiert sich auch Presseys Ziel einer umfassenden Automatisierung des Bildungswesens. Nicht nur Tests und ihre Bewertung sowie Belohnungen, sondern auch individuelle Anpassungen an Lernfortschritt oder der Wechsel des Lehrplans und der Lektionen sollen automatisch stattfinden. Damit einher geht also auch ein zunehmender Wunsch nach Individualisierung. Die Teaching Machine ist kein reines Werkzeug zur Zeitersparnis oder Arbeitserleichterung mehr, sondern sie kann auch individuell den Bedürfnissen von Schülerinnen ange-

¹⁴⁸ Ein Argument, das nach Ferster bis heute aktuell ist und die Rolle der Lehrerin als individueller Förderin betont, der ihre lästigeren Pflichten durch die jeweils befürworteten technischen Hilfsmittel abgenommen werden (Ferster 2014, 56).

passt werden. Ihre Mission ist somit paradox: Sie soll gleichzeitig zur Standardisierung des Bildungssystems beitragen wie auch dessen Individualisierung gegenüber Schülerinnen vorantreiben. Es geht also um die von Stephen Petrina folgendermaßen zugespitzte Frage: „[...] how to individualize the masses?“ (Petrina 2004, 308).¹⁴⁹ Für Pressey ist dieses Problem eng mit seinen persönlichen, ökonomischen Zielen einer Massenproduktion und des landesweiten Vertriebs der Teaching Machine verknüpft. Für die Standardisierung der Masse, die ihrer Individualisierung vorausgehen muss, ist eine Masse an Teaching Machines notwendig. Nachdem aber der erste Versuch einer industriellen Fertigung der Apparate scheitert und die Produktion nach der Herstellung von 250 Einheiten aufgrund mangelnder Nachfrage und technischer Probleme eingestellt wird, versinkt der Wunsch einer Automatisierung des Bildungssystems im Schatten der Wirtschaftskrise und des Zweiten Weltkriegs (vgl. Petrina 2004).

Erst in den 50er-Jahren erleben die Teaching Machines in den USA eine Renaissance, die bis in die späten 60er Jahre dauern soll und wesentlich von Burrhus Frederick Skinner befördert wird. Skinner beginnt sich 1953 für Lernautomaten zu interessieren und veröffentlicht 1954 den ersten Vorschlag für das Design eines entsprechenden Apparates (vgl. Benjamin Jr. 1988, 708). Erst in den späten 50er-Jahren mehren sich aber die Publikationen Skinners zum Thema, und die Idee der Teaching Machine wird allmählich in einer breiteren Öffentlichkeit wahrgenommen.¹⁵⁰ Skinners Ansatz für die Automatisierung der Bildung weicht in einigen zentralen Punkten von Presseys Design ab: Presseys Automaten eigneten sich, so Skinner, zum Testen, nicht jedoch zum Lernen, sie glichen eher Gedächtnisexperimenten als pädagogischen Hilfsmitteln (Skinner 1958, 969). Skinners Konzept sieht dagegen Maschinen vor, die ihrem Lehrauftrag umfassender nachkommen und sorgfältig zusammengestelltes Material in kleinstmöglichen Einheiten präsentieren. Diese Frames werden der Nutzerin der Reihe nach präsentiert und fordern jeweils eine Antwort heraus, die wahlweise durch die Anordnung von Buchstaben als mechanischem Element des Apparats oder durch Handschrift gegeben werden kann. Im ersten Fall präsentiert die Maschine nur dann das nächste Frame, wenn die Zusammenstellung der Buchstaben der voreingestellten Antwort entspricht. Im zweiten Fall kontrolliert sich die Nutzerin zunächst selbst, indem sie ihre Antwort auf einen Papierstreifen schreibt, der durch einen Hebel in die Maschine und unter ein Sichtfenster geschoben werden kann, was zugleich die korrekte

¹⁴⁹ Wie Petrina feststellt, werden Teaching Machines damit im Bildungswesen zu einem Beispiel für die Form von „Normalisierungsmacht“, die Foucault unter anderem für den Justizapparat nachgewiesen hat (Foucault 1991 (i.O. 1975), 237). Die Homogenität, die von verschiedenen Maßnahmen und Instrumenten hervorgebracht wird, ist laut Foucault Voraussetzung dafür, individuelle Differenzen kenntlich zu machen und „nutzbringend aufeinander abstim[m]en“ (ebenda) zu können.

¹⁵⁰ Auch die als Sputnik-Schock bezeichnete Reaktion der amerikanischen Öffentlichkeit auf den erfolgreichen Satellitenstart durch die Sowjetunion am 4. Oktober 1957 trägt zum kurzzeitigen Erfolg der Teaching Machines bei, da der Rückschlag im technologischen Wettrennen des Kalten Kriegs besonders als Folge des Versagens des amerikanischen Bildungssystems interpretiert wird und dessen Reformern großen Einfluss beschert (vgl. Fester 2014, 78ff.).

Antwort in einem zweiten Fenster sichtbar macht und einen Abgleich ermöglicht. Bewertet die Nutzerin nun ihre eigene Antwort als korrekt und betätigt den entsprechenden Hebel, wird nicht nur das nächste Frame aufgerufen, sondern ihre Antwort auf dem Papierstreifen auch entsprechend markiert, was eine nachträgliche Kontrolle der Antworten durch eine Lehrerin möglich macht (Skinner 1958, 970f.). Für Skinner ist die Abkehr von Presseys Multiple-Choice System zentral. Einerseits werde die Notwendigkeit vermieden, die Nutzerin mit plausiblen, aber falschen Antwortoptionen zu konfrontieren, zweitens sei die Beantwortung der Frage (im Gegensatz zur Wahl einer Antwort) dem Erinnerungsvermögen zuträglicher (ebenda). Skinners Konzept von Teaching Machines lässt in zweierlei Hinsicht einen Paradigmenwechsel erkennen, der in den 50er Jahren den Diskurs um Lernautomaten zu bestimmen beginnt und für die Frage des digitalen Spiels im Kontext der Wissensvermittlung entscheidend ist.

Skinner und andere Psychologen der ‚zweiten Welle‘ der Teaching Machines nehmen verstärkt die Schülerinnen in den Blick, die durch die Maschinen lernen sollen. Presseys Prognose der industriellen Revolution des Bildungswesens tritt in den Hintergrund, auch die Arbeitserleichterung für Lehrerinnen ist nicht mehr das zentrale Argument, mit dem Teaching Machines befürwortet werden. Es geht stattdessen darum, Schülerinnen zusätzlich beim Lernen zu unterstützen oder ihnen neue Wege zum eigenverantwortlichen Wissenserwerb zu eröffnen. In diesem Sinne werden die Lernautomaten nicht mehr als rein objektive Testapparate wahrgenommen, sondern in ihrer Wirkung auf Schülerinnen beurteilt – in die Fachliteratur sickern so erste Spiel-Vergleiche ein und die Maschinen selbst werden als motivierende Instrumente verstanden. Pressey, der bereits 1950 wieder zu Teaching Machines publiziert und nun auch umfassende Praxisversuche mit seinem überarbeiteten Apparat an der Ohio State University durchführt, lässt die Studentinnen (Testsubjekte im doppelten Sinne) selbst zu Wort kommen: „It’s like a game and a challenge; I’m motivated more“ (Pressey 1960 (i.O. 1950), 81). Douglas Porter weist darauf hin, dass der Umgang mit Teaching Machines allein bereits als Verstärker im behavioristischen Sinne gelten könne „Manipulation of the machines themselves is probably of reinforcing value irrespective of the educational content presented [...]“ (Porter 1960 (i.O. 1958), 210).¹⁵¹ A. A. Lumsdaine hat bereits die Freizeit der Schülerinnen und die zu seiner Zeit populären Flipperautomaten im Blick, wenn er erwägt, die Maschinen auch außerhalb des Unterrichts verfügbar zu machen und auf ihre eigene, apparative Anziehungskraft zu setzen: „(...) considerable attention has been given, capitalizing on what we may term the pinball philosophy of instruction, to making machines available for voluntary use by students in their free time“ (Lumsdaine 1960 (i.O. 1959), 523). Gordon Pask greift auf das Spiel als eine an die mathematische Spieltheorie angelehnte Analogie für formali-

¹⁵¹ Porter weist ebenfalls auf die naheliegende Einschränkung hin, dass die Begeisterung für Teaching Machines schlicht mit deren Neuartigkeit zusammenhängen und entsprechend von kurzer Dauer sein könnte. Es gebe aber nach fünfmonatiger Nutzung der Geräte keine Hinweise auf solche Effekte (Porter 1960 (i.O. 1958), 213).

sierte Interaktionen zwischen mehreren Parteien zurück, um seine Idee einer kybernetischen, selbst-regulierenden Teaching Machine zu illustrieren. Das Lernen an der Maschine wird so zum Spiel zwischen zwei Akteuren, der Lernenden und der Maschine:

„But the important point which is brought out by the game analogy ist that the instructor is playing with the trainee for several purposes, several objectives. The first of these is to improve the trainee’s learning process, to make him learn more quickly [...] Thus the second objective of the game is to learn about the trainee [...]“ (Pask 1960 (i.O. 1958), 340f.)

Das erste Spielziel setze kompetitives Spielen voraus (die Maschine müsse die Lernende kontinuierlich fordern), das zweite sei über kooperatives Spielen zu erreichen. Es ist dabei eine interessante Randnotiz, dass Pasks Konzept nicht nur eine umfassend selbstregulierte und mit einem Keyboard gesteuerte Teaching Machine vorsieht, sondern ihr Vermögen, die Aufmerksamkeit ihrer Nutzerin zu binden, von der Menge an interessanten Entscheidungen abhängig macht, die diese zu fällen hat (ebenda, 344f.). Die Auseinandersetzung mit Teaching Machines mag nun prinzipiell als Abfolge von Entscheidungen gelten, Pask weist aber darauf hin, dass sich die Frequenz, mit der sie verlangt werden, nicht beliebig steigern lasse. Stattdessen sei es notwendig, Entscheidungen zwischen zahlreichen Objekten und Funktionseinheiten auf mehreren Ebenen zu forcieren, um das Interesse der Nutzerin zu halten. Damit greift Pask in formalisierter, spieltheoretischer Weise einer Grundregel des Game-Designs vor, die Sid Meier zugeschrieben wird: „A game is a series of interesting choices“ (Rollings, Morris 2004, 61). Die Entscheidungen Pasks beziehen sich dabei auf die Frage, mit welcher Abfolge von Tastendruckern auf welche Anforderungen in der präsentierten Übung zu reagieren sei (Pask 1960, 346), sie sind jedoch, so wäre mit Pias zu argumentieren, funktional nicht von den Entscheidungen unterscheidbar, mit denen etwa *Civilization* seine Spielerinnen konfrontiert.

B. F. Skinner selbst hebt schließlich das Vermögen von Teaching Machines hervor, durch Reinforcement (über die unmittelbare Möglichkeit, gegebene Antworten zu prüfen) die Aufmerksamkeit der Studentinnen zu binden (Skinner 1958, 971). Die Anziehungskraft der Maschinen erweist sich in Skinners Experimenten sogar als so groß, dass er eine Veränderung der Verstärkungsmechaniken des Apparates vorschlägt – Teaching Machines sind offenbar schlicht zu motivierend und die Studentinnen nach intensiven Sitzungen an den Maschinen ermüdet (ebenda, 976). In Rückschau auf den kurzlebigen Boom der Teaching Machines vergleicht Skinner 1986 deren Wirkung auf die Aufmerksamkeit ihrer Nutzerinnen mit einer Partie Bingo:

„Compare a typical classroom with a roomful of bingo players. No one tells bingo players to pay attention, nor are the cards and counters made particularly attractive. The players look and listen carefully for a very good reason: reinforcing consequences follow only when they do so. Well-constructed programs have the same effect“ (Skinner 1986, 109).

In dem Maße, in dem die industrielle Revolution des Bildungssektors hinter der Optimierung der individuellen Ausbildung von Schülerinnen und Studentinnen zurücktritt, wird auch die Teaching Machine weniger als Werkzeug oder als Arbeitsgerät (im Sinne eines Fließband-Testens), sondern als Motivationsinstrument wahrgenommen. Und spätestens wenn der Umgang mit der Maschine selbst bereits motivierend genug sein soll, um etwa auch in der Freizeit eine Partie Teaching Machine statt Flipper zu rechtfertigen, zeichnen sich in der wissenschaftlichen Literatur zum Lernautomaten ähnliche Wünsche und Utopien ab, wie sie auch in der Rezeption von Serious Games als motivierenden, individualisierbaren Lernprogrammen erkennbar sind.

Die zweite Ebene des in Skinners Perspektive auf automatisiertes Lernen erkennbaren Paradigmenwechsels führt zur Differenzierung zwischen Hard- und Software durch das Konzept des programmierten Lernens.¹⁵² Für Skinner ist die Teaching Machine nur das Instrument, um bestimmte Lerneinheiten zu vermitteln (Ferster 2014, 77). Die Zusammenstellung und Struktur dieser Lerneinheiten, von Skinner als programs bezeichnet, sind dabei aber eigentlich entscheidend für seine Vision der automatisierten Bildungsreform. Der Lerninhalt wird in kleinste, streng aufeinander aufbauende Einheiten gegliedert, die der Schülerin der Reihe nach präsentiert werden. Die Einheiten verweisen dabei aufeinander, sodass frühere Einheiten den Inhalt späterer vorbereiten oder entsprechende Hinweise enthalten. Diese Hinweise können aus dem späteren Verlauf des Programms sukzessive entfernt werden, um durch dieses ‚vanishing‘ die Schülerin anzuhalten, die entstandenen Lücken selbst zu füllen. Diese z.B. von Skinner und Porter besonders herausgestellte Methode findet bis heute Ausdruck in pädagogischen Lückentexten, die jeweils durch bestimmte Begriffe ergänzt werden müssen (Porter 1960, 212; Skinner 1958, 973). Der Lückentext ist dabei leicht an die Anforderungen der Teaching Machine anpassbar, indem er Satz für Satz dargestellt wird und je nur eine Auslassung pro Satz enthält, die dann handschriftlich ausgefüllt werden muss. Programmiertes Lernen ist so aber auch gänzlich unabhängig von spezifischen Teaching Machines denkbar – das Lernprogramm kann in den unterschiedlichsten Formen zur Anwendung kommen, Bücher (Crowder 1960) sind ebenso programmierbar wie Ton- (Gotkin, Mc Sweeney 1967) und Filmaufnahmen (Ramo 1960 (i.O. 1957)). Da das Programm damit in vielen Fällen leichter modifizierbar ist als die Maschine selbst (die Software ist also auch hier zugänglicher als die Hardware), besteht ein auch von Skinner erkannter Effekt des programmierten Lernens in einer Doppelung der Feedback-Schleifen der Maschinen. Nicht nur die Schülerinnen bekommen eine Rückmeldung über die von ihnen gegebenen Antworten, auch die Lehrerinnen können anhand der vollständig auswertbaren Sitzungen an den Maschinen beurteilen, wie der von ihnen programmierte Stoff aufgenommen worden ist (Skinner 1958, 975). Die Lernautoma-

¹⁵² Ferster weist darauf hin, dass die Grundprinzipien des programmierten Lernens in Form kleinschrittiger, selbsterklärender Lektionen bereits Ende des 19. Jahrhunderts in amerikanischen Fernschulen zum Tragen kommen (Ferster 2014, 26).

ten funktionieren also im besten Falle in beide Richtungen. Das bedeutet dann auch, dass nicht die Designerin der Maschine dafür verantwortlich ist, dass diese packenden Unterricht ermöglicht und die Aufmerksamkeit ihrer Nutzerinnen bindet, sondern die Autorin des Programms, mit dem die Maschine ausgestattet wird: „A book that is not attractive as an object will hold the reader if the writer has filled it with interesting things“ (Skinner 1986, 109). Die Programme der Teaching Machines müssen also interessant und fesselnd genug sein, um Schülerinnen zum weitgehend eigenverantwortlichen Selbstlernen anzuhalten. Was in den computerisierten Nachfolgern der mechanischen und elektronischen Teaching Machines zu ersten Verschmelzungen von Lerninhalten und Spielen führt, wie noch zu zeigen sein wird, hat zunächst nur unverdächtige Auswirkungen auf ein bereits etabliertes Lernmedium: Das (Lehr)buch wird zwar nicht, Skinners Vorgabe folgend, mit interessanten Inhalten gefüllt, dafür aber nach Maßgabe des programmierten Lernens umfassend in seiner Struktur verändert.

5. Ergodische Pädagogik

Der Ingenieur Norman Crowder implementiert das Prinzip des programmierten Lernens um 1960 auf zwei verschiedenen Ebenen. Er entwickelt eine neue Form von Schulbuch und konstruiert einen Apparat, der Lektionen auf 35 mm Film in 10 000 Einzelbilder unterteilt präsentieren kann und der Schülerin eine Tastatur zur Verfügung stellt, über die sie nummerierte Multiple Choice-Antworten auf gestellte Fragen geben kann, die dann wiederum jeweils neue Bilder aufrufen. Sowohl Crowders Schulbuch, dem sogenannten „TutorText“ (auch als scrambled schoolbook bezeichnet) wie auch seinem medientechnisch anspruchsvolleren Cousin, der schlicht „Tutor“ heißt, liegt dieselbe Idee zugrunde: die als „Branching“ (Lumsdaine 1960 (i.O. 1959), 527f.) bezeichnete Verzweigung von Texten und anderen, üblicherweise linear konsumierten Medieninhalten. Diese Form von multilinearen, von Querverweisen geprägten Anordnungen wird bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts in experimentellen Erzählungen beispielsweise von Jorge Luis Borges (vgl. Murray 2003) angedeutet und 1945 von Vannevar Bush mit neuen, technisch-medialen Möglichkeiten zusammengedacht. Bushs „Memex“ ist eine auf Mikrofilmbasis operierende, enzyklopädische Maschine, die ihrer Nutzerin das Anlegen eigener Querverweise und Verlinkungen erlaubt (Bush 1945). Während der Memex nie über den Status eines futurologischen Gedankenspiels hinausgekommen ist, dessen Bedeutung als gedanklicher Vorläufer des Internets dennoch nicht überzubewerten ist, kommt es im Zuge der Renaissance der Teaching Machines, der Popularisierung des programmierten Lernens und schließlich auch der Verbreitung digitaler Computer zu zahlreichen Implementierungen von verzweigten Texten (auch als

Hypertexte bezeichnet)¹⁵³, die je auch in spezifischer Weise digitale Spiele präfigurieren (oder selbst digitale Spiele sind). Crowders TutorText ist zunächst wenig spielerisch, leitet er seine Leserin (bzw. Schülerin) doch, anders als einige literarische Hypertexte, entlang konkreter Vorgaben und Verweise durch das Buch. Die Verweisstruktur entspricht dabei dem Versuch, programmiertes Lernen in einem üblicherweise linear rezipierten Medium zu realisieren. Crowder führt als Beispiel einen Auszug aus einem TutorText an, der seiner Leserin fortgeschrittene Potenzrechnung vermitteln soll. Zu den Rechenaufgaben gehören Multiple Choice-Antwortmöglichkeiten, die je mit dem Verweis auf die Seite enden, die die Leserin aufschlagen soll, wenn sie die entsprechende Antwort als Lösung der Frage ausgewählt hat. Auf den entsprechenden, von der Aufgabe aus ‚verlinkten‘ Seiten wird die gewählte Lösung aufgeschlüsselt und der Leserin erläutert, ob diese korrekt ist oder nicht. Abhängig davon wird sie zur nächsten Lektion geführt oder zur ursprünglichen Aufgabe zurückverwiesen.

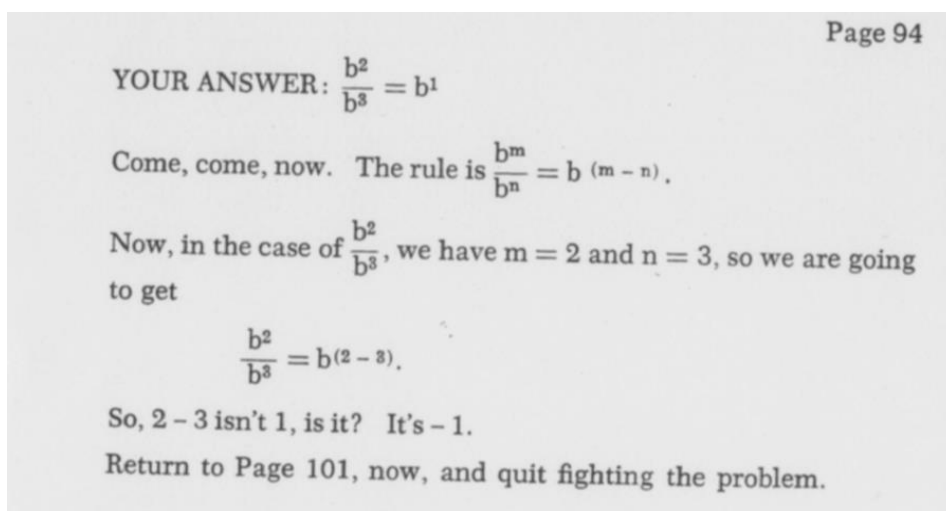


Abbildung 15: Auszug TutorText

Crowders Selbstlernbuch versucht auch, den pädagogischen Smalltalk der Lehrerinnen zu simulieren, die es ersetzen soll. Phrasen wie „Come, come, now“ oder „Return to page 101 and quit fighting the problem“ (Crowder 1960, 290) für falsche Antworten sollen die Schülerin trotz des Rückschlags beim Lösen der Aufgaben ermutigen. Die verschiedenen Ausführungen der falschen Antworten gehen außerdem genau auf die Fehler ein, die mit den Antworten zusammenhängen, und verweisen nicht direkt zur Ausgangsfrage zurück. Der TutorText ist mit Programmen unterschiedlicher Komplexität vorstellbar, die beispielsweise einen anspruchsvollen Hauptstrang von Aufgaben mit verschiedenen,

¹⁵³ Der Begriff Hypertext wird in den 1960er Jahren von Ted Nelson geprägt (Murray 1997, 91) und bezeichnet die computergestützte Produktion verlinkter Texte. Für Janet Murray schließt der Begriff Ende der 90er Jahre bereits verschiedene Medien ein (Texte, Bilder, Tabellen, Videos), die über Querverweise miteinander verknüpft sind (ebenda, 55). Espen Aarseth spricht davon, dass der Hypertext ein computerisiertes System aus vernetzten Textfragmenten sei (Aarseth 1999, 76). Hier wird der Begriff weiter gefasst und unabhängig von den Computeranwendungen verwendet, über die er ursprünglich ins Spiel gebracht worden ist. Crowders TutorText ebenso wie der Tutor werden also als Hypertexte (bzw. hypertextuell operierende Maschinen) aufgefasst.

kleinschrittigen Nebensträngen flankieren, zu denen Leserinnen geführt werden, die Aufgaben des Hauptstranges nicht korrekt lösen. Es sind außerdem nuancierte „wash-back“-Strukturen denkbar, bei denen die Leserin je nach Schwere des begangenen Fehlers weiter oder weniger weit in der Sequenz zurückgeworfen wird (Crowder 1960, 294f.). Zwischen 1958 und 1972 erscheinen im Verlag Doubleday 32 Bücher in der TutorText-Reihe, die so verschiedene Themenfelder zum Selbstlernen aufbereiten wie Computerprogrammierung, moderne Poetik, juristisches Wissen für Laien oder die amerikanische Verfassung.¹⁵⁴ Mit Schach gehört auch ein Spiel zu den programmierten Lerninhalten, ‚The Game of Chess‘ ist 1972 der letzte veröffentlichte TutorText, auch vom Schach-Großmeister Bobby Fischer ist bereits 1966 ein Schach-Lehrbuch mit vergleichbarer Struktur herausgegeben worden (Fischer et al. 1972 (i.O. 1966)).

Crowders Erfindungen sind jedoch in Bezug auf die Geschichte des digitalen Spiels mehr als nur eine Fußnote in der Hypertext-Entwicklung. Es ist wahrscheinlich Zufall und nur der Anziehungskraft von Alliterationen geschuldet, dass der 1960 veröffentlichte TutorText zur Algebra in seinem Titel bereits eine zehn Jahre später popularisierte Form von Hypertext-Spielen vorwegnimmt: ‚Adventures in Algebra‘ bleibt mit seiner Namensgebung ein Ausreißer in der TutorText-Reihe, ab 1970 erscheinen aber spielerische Hypertexte, die ihren Leserinnen tatsächliche Abenteuer bieten wollen. Unter Titeln wie *Choose Your Own Adventure* (Bantam Books 1979-1998) werden Buchreihen veröffentlicht, die ihren (meist jugendlichen) Leserinnen ihre Geschichten in Form von Hypertexten präsentieren, wobei die Erzählung ebenso navigiert wird wie die Lektionen des TutorTexts: Am Ende eines jeden der kurzen Kapitel muss eine Entscheidung zwischen mehreren Möglichkeiten getroffen werden, die jeweils mit Seitenzahlen anzeigen, an welcher Stelle im Buch die Erzählung fortgesetzt wird. Diese verzweigten Erzählungen werden im Verlauf der 70er Jahre bald durch das Rollenspielsystem *Dungeons & Dragons* flankiert, in dem Bücher nur noch die Regeln der ansonsten nur mithilfe von Notizen, Würfeln und durch soziale Interaktionen gespielten Spiele niederlegen, und auch durch erste computerbasierte Adventures, deren Welten sich ebenfalls allein über Textausgabe entfalten und nur durch Texteingaben entlang ihrer Verknüpfungen navigiert werden können. Die Bedeutung dieser Hypertexte für die Mediengeschichtsschreibung des digitalen Spiels ist an anderer Stelle bereits umfassender und deutlicher aufgearbeitet worden, als dies im Rahmen dieser Arbeit zu leisten wäre (vgl. z.B. Ryan 2001; Kücklich 2003; Eskelinen 2012); es sei hier lediglich auf zwei Zugänge in ihrer Bedeutung für instrumentalisierte digitale Spiele besonders hingewiesen.

Espen Aarseths Untersuchung neuer Textformen und ihrer Beziehungen zu ihren Medien und Leserinnen, die einen Grundlagentext der Game Studies darstellt, charakterisiert ihren Gegenstand über den Neologismus der Ergodik. Diese Wortschöpfung aus den griechischen Begriffen für Arbeit (ergon)

¹⁵⁴ Vgl. http://www.gamebooks.org/show_series.php?id=457.

und Weg (hodos) ist Aarseths Versuch, den Anforderungen Rechnung zu tragen, die die von ihm untersuchten literarischen Formen, die er als Cybertexte bezeichnet, an ihre Leserinnen stellen. „In ergodic literature, nontrivial effort is required to allow the reader to traverse the text“ (Aarseth 1997, 1). Diese Definition impliziert, wie Aarseth sogleich im Anschluss feststellt, im Umkehrschluss Texte, deren Durchquerung nur trivialen Aufwand wie Augenbewegungen oder das Umblättern von Seiten voraussetze (ebenda, 2). Man könnte dem hier zentralen Kriterium des nichttrivialen Aufwands eigene Aufsätze widmen, in denen unter anderem zu fragen wäre, unter welchen Bedingungen der Aufwand des ‚klassischen‘ Lesens oder aber der der Navigation von Hypertexten oder des Spielens digitaler Spiele je als trivial oder nichttrivial zu bezeichnen sind. Diese Kritik ginge aber an Aarseths Anliegen vorbei, das eher auf die medientechnischen Voraussetzungen und Implementierungen ergodischer Literatur denn auf den Akt ihrer Entzifferung zielt. Unter den Bedingungen digitaler Technologien sei, so Aarseth, eher von der Nutzerin und der Entwicklerin zu sprechen, die sich bisweilen in Graden aneinander annäherten, als von der Autorin und der Leserin (ebenda, S. 174ff.). Cybertexte sind demnach weniger abgeschlossene Werke mit eindeutig zuschreibbarer Autorin als sich kontinuierlich verändernde Projekte, deren Anfang und Ende nicht klar auszumachen sind. Als Beispiel dienen Aarseth unter anderem frühe, textbasierte digitale Spiele wie Textadventures oder Multi User Dungeons (MUDs), bei denen die Herausforderung tatsächlich in der Durchquerung eines vernetzt angelegten Textes mit dem Ziel eines für die Nutzerin/Spielerin zufriedenstellenden Ergebnisses besteht. Der nichttriviale Aufwand besteht also einerseits in den Entscheidungen, die in der Auseinandersetzung mit dem Cybertext getroffen werden müssen, wie andererseits auch in der Positionierung zu den je eigenen Regeln, denen jedes cybertextuelle Artefakt gehorcht (es ist nicht unbedingt schwierig, ans Ende eines Textadventures zu gelangen, aber nicht jedes Ende des Spiels ist in dessen Erzählung auch als abschließend, kanonisch oder erstrebenswert gekennzeichnet). Die TutorTexte, die Aarseths Cybertexten um zehn Jahre vorausgehen, sind gleichermaßen ergodisch angelegt. Der Begriff der Ergodik ist hier als für die Instrumentalisierung digitaler Spiele insgesamt zentral hervorzuheben, weil er im doppelten bzw. wörtlichen Sinne zutrifft. Nicht nur verlangen Serious Games ebenso wie andere digitale Spiele, Cyber- und Hypertexte einen nichttrivialen Aufwand von ihrer Spielerin, sondern sie halten zur Arbeit bzw. zum Lernen an. Der nichttriviale Aufwand wird also gleichermaßen innerhalb des Spiels wie darüber hinaus fällig, folgt aber jeweils der ludischen Logik der Ergodik. Bereits im TutorText wird anhand des Begriffs der Ergodik nun ein Kernproblem des Serious Games-Diskurses aufgeworfen: Bedingt der nichttriviale Aufwand in der Interaktion mit Medien einen Lerneffekt? Und falls das so sein sollte, ist es möglich, selbstständig etwas anderes zu lernen als den Umgang mit dem Medium selbst? Sprich: Vermitteln TutorTexte nur den Umgang mit frühen Formen des Hyper- bzw. Cybertexts (und funktionieren so als vorgreifende Lehrbücher für Textadventures) oder vermitteln sie ihren Inhalt? Diese Fragen doppelten sich in den Herausforderungen,

denen sich etwa Aarseth gegenüberstellt, wenn er klassischen Literaturwissenschaftlerinnen seine Forschungsinteressen vorstellt: „The problem was that, while they focused on what was being read, I focused on what was being read *from*“ (ebenda, 3). Was für das Interesse von Wissenschaftlerinnen gilt, trifft ebenso auf die Aufmerksamkeit der Leserinnen zu: Konzentrieren sie sich auf den Text oder das Medium? Behavioristische Serious Games und viele Gamification-Anwendungen nutzen das Medium, seine Strukturen und Regeln als Belohnung für die Auseinandersetzung mit seinem zweckgerichteten und ergodisch implementierten Inhalt. Diese Strategie wird in den Veröffentlichungen zur Teaching Machine dort deutlich, wo der bloße Umgang mit der Maschine selbst als Belohnen gilt, sie tritt in Serious Games hervor, die ihre Lektionen zwischen Spielabschnitten schalten und ein Fortsetzen des Spiels erst nach Beendigung der Lektionen erlauben, und sie determiniert den Fokus der Gamification auf einzelne Spielelemente.

Im Gegensatz zu Aarseth, für den die Unterscheidung zwischen einem Text und dem Medium seiner Veröffentlichung zentral ist, stellt Claus Pias in Abrede, dass der Text im Angesicht des Mediums überhaupt noch relevant ist. In seiner Ideengeschichte des Computerspiels stellt Pias nicht die Frage nach dem Inhalt der Spiele (oder Texte), die zu durchqueren sind, ebenso wenig wie er – anders als Aarseth – der Ästhetik des neuen Mediums und der Position von Spielerin und Autorin darin auf den Grund zu gehen versucht. Für Pias sind digitale Spiele schlicht nicht neu, sondern die Konsequenz teils jahrhundertealter Diskurse, die über Computertechnologien Einzug in die Freizeitgestaltung halten. Ihre diskursiven und medientechnischen Vorbedingungen bestimmen also, was digitale Spiele sein und wovon sie handeln können und auf welche Weise sie ihre Spielerinnen hervorbringen. Pias' Zugeständnis an Kennerinnen des Mediums und die Rückbindung seiner historischen Analyse an die Gegenwart digitaler Spiele besteht in der Systematisierung seines Gegenstandes, die sich an typischen Genre-Kategorien digitaler Spiele orientiert: Action, Adventure und Strategie bilden die Eckpfeiler seiner Untersuchung, die z.B. Actionspiele aus experimentalpsychologischen Reaktionstests und arbeitswissenschaftlichen Experimenten herleitet. Seine Auseinandersetzung mit Adventurespielen beginnt Pias mit Textadventures und damit genau dort, wo Aarseth seine Cybertexte paradigmatisch in Erscheinung treten sieht. Anhand von *Adventure*, das als Ursprung des Genres gilt, bestimmt Pias die Eigenschaften von Adventurespielen folgendermaßen:

„*Erstens* basieren Adventurespiele auf *Karten* oder genauer: auf Orten und Wegzusammenhängen. Diese Orte können ‚Räume‘ einer Höhle sein oder *nodes* eines Netzes, wobei die Wege zwischen ihnen auf eine je spezifische Weise unsichtbar werden. *Zweitens* sind Adventurespiele *Geschichten* in jenem basalen Sinn, dass sie einen Anfang, eine Mitte und ein Ende haben. Diese können mehrere postalische Adressen sein oder Auszug, Tat und Heimkehr eines Helden oder auch Start-, Verzweigungs- und Haltepunkte eines Programms, wobei immer nur Punkte, nicht aber Wege adressierbar sind. *Drittens* sind Adventures *Serien von Entscheidungen*, die auf Orte der Karte verteilt sind. Dies können Rauten in einem Flussdiagramm, Knoten in einem Netzwerk oder ‚Scheidewege‘ eines Helden sein“ (Pias 2010, 123f. (Hervorhebungen i.O.)).

Adventures sind damit genau keine neue Literatur (oder Literatur überhaupt), statt interaktiver Fiktion stellen sie, so Pias, die Fiktion von Interaktivität aus (ebenda, 125).¹⁵⁵ Sie stehen damit beispielhaft für die Praxis digitaler Spiele, Welten zu entwerfen, die größer sind als die darin stattfindenden Spiele – spielbar ist letztlich nur, was in den Datenbanken des Spiels auch adressiert (und variiert) werden kann (ebenda, 131). Für die häufig umfassenden Textbeschreibungen, mit denen frühe Adventures ihre Spielwelt konstituieren, trifft dies ebenso wenig zu wie etwa auf die bloße Textur einer Tür in einem heutigen 3D-Spiel. Adventures zu spielen, heißt also, nach Keywords zu suchen, die eine Manipulation des Zustands der Welt erlauben (ebenda 162). Das Spiel programmiert hier die Spielerin zu entscheidungskritischem Handeln, über das die Knotenpunkte eines Netzwerks angesteuert werden (die zwischen den Knoten liegenden Wege sind für das Spiel bedeutungslos, da sie keine Entscheidungsmomente enthalten, sondern höchstens die Konsequenzen früherer Entscheidungen narrativ unterfüttern). Für den TutorText ergeben sich daraus verschiedene Schlussfolgerungen. Erstens sind Pias' Feststellungen auch am analogen Medium Buch nachweisbar, wie er selbst mit Vannevar Bush feststellt (ebenda, 181). Der bemerkt zu seinem Memex, dass von der Nutzerin hergestellte Verknüpfungsketten ihre einzelnen Bestandteile in die Form eines neuen, individualisierten Buchs brächten. Adventures, stellt Pias im Anschluss daran fest, umfassten also je immer mehrere mögliche Bücher, von denen das längste dem erfolgreich beendeten Spiel entspräche. Der TutorText bietet entsprechend dazu mehrere, über je unterschiedliche viele nodes (Seitenzahlen) geführte, didaktische Pfade durch ein Wissensgebiet an. Dass diese Pfade länger oder weniger lang sein können, bedingt dann zweitens, dass es für TutorText wie *Adventure* effizientere Wege der Durchquerung des Materials gibt, nämlich die, die über möglichst wenige Schritte ihr Ziel erreichen bzw. zum Ende der Lektionen oder der Geschichte gelangen. Dadurch verbindet sich, so Pias, ein impliziter Effizienzbegriff des Spielens mit dem der (Computer)Programmierung selbst, die ihrerseits danach strebt, unnötige Wiederholungen in Programmabläufen zu vermeiden (ebenda, 161). Gute sind demnach von schlechten Schülerinnen im TutorText dadurch zu unterscheiden, dass sie weniger Wiederholungen benötigen, um zum Schluss zu kommen. Ähnlich wie in *Adventure* zieht dann eine effiziente Spiel- bzw. Lernweise entsprechende Belohnungen nach sich, die in High-Scores bzw. guten Noten bestehen können. Drittens ist also festzustellen, dass programmiertes Lernen und Computerprogrammierung sich nicht nur in ihrer Bezeichnung ähneln, sondern auch jeweils einem Paradigma kleinschrittiger und eindeutiger Arbeitsanweisungen folgen. Mit Turing könnte man im Fall des programmierten Lernens von einer Algorithmisierung des Bildungswesens sprechen, die nur deshalb vom Ideal präziser Anweisungen abweichen muss, weil sie ihren Schülerinnen die Möglichkeit einräumen muss, Feh-

¹⁵⁵ Hier setzt Pias natürlich seinerseits einen eng gefassten Begriff von Interaktivität voraus, der sich im Wesentlichen an den Marketingversprechen von ‚Wahlfreiheit‘ beim Durchqueren der Geschichten orientiert und nicht etwa die Interaktion zwischen Spielerin und Spiel/Programm selbst bereits als Grundvoraussetzung einer interaktiven Fiktion begreift.

ler zu machen. Was es in der Computerprogrammierung zu vermeiden gilt, muss im programmierten Lernen noch mit angelegt sein: der Fehler in der Verkettung von Arbeitsanweisungen. Nur auf diese Weise erlauben programmierte Lehrbücher und auch Teaching Machines die Differenzierung zwischen (und damit die Bewertung von) Schülerinnen. Programmierte Lernanwendungen bestrafen das Scheitern ihrer Nutzerinnen indes weniger drakonisch als Textadventures oder andere frühe digitale Spiele: Es gibt kein absolutes Scheitern (wie etwa den Tod der eigenen Figur im Spiel), das Programm muss also nie vom Start neu begonnen werden. Der Umgang des TutorTexts mit Fehlern ähnelt dabei der Nachgiebigkeit moderner digitaler Spiele, in denen Fehltritte beim Durchqueren des Programms häufig nur verminderte, spielinhärente Konsequenzen haben.

Erst der Wunsch nach Automatisierung des Bildungswesens bei gleichzeitiger Individualisierung der Lektionen durch Maschinen macht die Programmierung von Lerninhalten durch den Behaviorismus denkbar. Die Hardware in Form mechanischer oder elektrischer Teaching Machines ist für eine Wissensgeschichte des ersten Computerspiels zunächst weniger relevant als ihre Software in der Form programmierter Lektionen. An den Maschinen manifestiert sich nur die Lust an ihrer eigenen Handhabung, die die behavioristische Annahme bedingt, das Bedienen der Maschine sei die Belohnung für die Lektionen, die sie präsentiert. Die Software der Teaching Machines, die sich als medienübergreifend implementierbar herausstellt, strukturiert als programmiertes Lernen die Inhalte von Lehrplänen, Schulbüchern oder Seminaren als durchquerbare Texte, in denen eine erste Form handhabbarer Multilinearität erkennbar wird, die wenig später in der Form von Textadventures auch frühe Computerspiele prägt. Das Durchqueren des Textes ist unter diesen Bedingungen mit nichttrivialem (Lern)Aufwand verbunden und soll Wissen vermitteln, ohne dass eine Lehrerin als Vermittlerin notwendig wäre. Die programmierten Lektionen programmieren so zugleich ihre Schülerinnen bzw. Leserinnen, von denen regelmäßig Entscheidungen für die verschiedenen Pfade innerhalb der Anordnung verlangt werden, sie sind also entscheidungskritisch. Eine kritische Entscheidung, die für Serious Games und Game Studies hier ihren Ausgang nimmt, aber bis in die gegenwärtige Computerspielforschung virulent bleibt, betrifft schließlich die Frage nach dem Verhältnis des Mediums zu seinem Inhalt – mit Aarseth also danach, was bzw. woraus gelesen wird oder, mit Pias, nach den Nodes und Knotenpunkten im Verhältnis zu den Wegen und Verbindungslinien. Spielt es eine Rolle, was das Spiel erzählt oder was im Lehrbuch steht, oder zählt nur, was gezählt werden kann? Diskrete Entscheidungen, Seitenzahlen und Wiederholungen unterrichten und programmieren auf andere Weise als Geschichten und klassische Unterrichtsinhalte.¹⁵⁶ In der weiteren Entwicklung von Lehr- und

¹⁵⁶ So wäre es möglich, eine ‚Komplettlösung‘ eines Textadventures nur in Form der Aneinanderreihung der einzelnen Eingaben in das Programm zu verfassen, die am Ende zum Erfolg führen. Ebenso genügt für die Anleitung zur Navigation eines TutorTexts die Aufreihung der Seitenzahlen, die mit den korrekten Antworten auf Fragen korrespondieren. Beide Netzwerke lassen sich aber auch narrativieren, indem die Geschichte des Ad-

Lernmedien wird diese Differenzierung nicht immer reproduziert, sondern auch modifiziert, was wieder den neuen Verschränkungen von digitalen Spiel- und Lerntechnologien den Weg bereitet, wie in den folgenden Kapiteln zu zeigen sein wird.

6. Talking Typewriter – zwischen Behaviorismus und Computer Aided Instruction

Anfang der 60er Jahre werden nicht nur klassische Medien als pädagogische Instrumente rearrangiert, auch in der Nutzung junger Medientechnologien wird das Primat der (Aus)Bildung auf verschiedenen Ebenen virulent. Der Gedanke eines spielerischen Lernens mit Medien und der des parallelen Spielens und Lernens werden in der Computer Aided Instruction weiter konkretisiert, wobei der Einfluss behavioristischer Denkmodelle zurückgeht. In paralleler Entwicklung werden der Computer selbst sowie, mit Kittler gesprochen, seine medientechnische Vorbedingung in Form der Schreibmaschine (Kittler 1986) zu Lernmedien. Die elektrische Schreibmaschine wird ab 1962¹⁵⁷ computerisiert und lernt für die Experimente Omar Khayyam Moores das Sprechen: Der Talking Typewriter, später auch als Edison Responsive Environment (ERE) vermarktet, soll zunächst dazu dienen, Kindern mit Lernschwächen Lesen und Schreiben beizubringen. Im Kontext einer Geschichte der Lernmedien wäre das ERE nun allenfalls als Fußnote oder als randständige Kuriosität zu behandeln, für die Frage spielerischer Lernanordnungen ist es dagegen hilfreich, Moores Konzept näher zu betrachten. Dabei sind jenseits der genauen Laboranordnungen und der Funktionen des Apparates besonders die theoretischen Vorarbeiten interessant, die Moore zusammen mit Alan Ross Anderson geleistet hat und die unter dem Begriff der „Autotelic Folk Models“ das Spiel als wissenschaftliche und problemorientierte Denkfigur stark machen. Spiele gelten Anderson und Moore als paradigmatische, populäre Instanzen von Wissensgebieten, die für spezialisierte Probleme nutzbar gemacht werden können, was in ihren Worten auf den Punkt gebracht bedeutet: „poker and submarine warfare are both models of the same theory“ (Anderson, Moore 1959, 211). Spielregeln und (strategische) Verhaltensweisen sind also prinzipiell auf außerspielerische Kontexte übertragbar, wie die vielfältigen Anwendungsbereiche der mathematischen Spieltheorie für Anderson und Moore beweisen. Im Zentrum ihrer Überlegungen steht dann die Frage, auf welche Weise Spiele dieses teils implizite, informelle

ventures erzählt und das Schulbuch in eine lineare Form zurückgeführt wird, die ohne die Vorannahme des Scheiterns der Schülerin auskommt.

¹⁵⁷ Zwar ist eine präzise Mediengeschichtsschreibung pädagogischer Technologien nicht das Ziel dieser Arbeit, im Sinne der historischen Genauigkeit muss aber darauf hingewiesen werden, dass ich in meinen Recherchen kein Datum für die Entwicklung und den ersten Einsatz des Talking Typewriter finden konnte. Das Jahr 1962 ist von Moore selbst in einer Publikation von 1966 als Datum eines Vortrags angegeben, in dem vom Einsatz des Apparates berichtet wird (Moore 1966, 215).

und folkloristische Wissen vermitteln. Die direkt zu Beginn des Textes thesenhaft formulierte Antwort geht dabei an entscheidender Stelle über die zeitgenössischen, behavioristischen Lerntheorien hinaus und ruft gleichermaßen klassische, kulturwissenschaftliche Definitionen des Spiels auf, wie sie auch Mihalyi Csikszentmihalyis zwölf Jahre später veröffentlichten Forschungen vorgreift. Lernmethoden für die Vermittlung von Problemlösungskompetenz im menschlichen Zusammenleben müssten drei Voraussetzungen erfüllen: Sie müssten erstens von der ‚ernsten Welt‘ unterschieden und konsequenzvermindert sein, sie müssten ihre Schülerinnen zweitens aus sich selbst heraus motivieren und ihre eigenen Ziele enthalten, und sie müssten schließlich drittens auch erfolgreich Techniken zur Problemlösung vermitteln (ebenda, 207). Alle diese Eigenschaften, so bilanzieren Anderson und Moore, seien in Puzzles, in Glücks- und Strategiespielen zu finden. Von besonderem Interesse in diesem Kontext ist der zweite Punkt, der die Notwendigkeit intrinsisch motivierender und autotelischer Lernumgebungen betont – Anderson und Moore gehen hier über das vorherrschende Paradigma der externen Verstärkung und Zielsetzung hinaus. Ihre pädagogischen Technologien müssen ihre Nutzerinnen also über die anfängliche Faszination des Apparats hinaus motivieren, ohne dabei auf Vorgaben von außen oder einen Bonbon-Hebel wie an Presseys Maschinen zurückgreifen zu müssen.

Die sprechende Schreibmaschine erfüllt diese Forderungen ab 1962 teilweise, nicht ohne dabei auch spielerische Funktionen zu implementieren. Moore hat Andersons und seine Theorie im Hinblick auf ihre praktische Implementierung weitergedacht und spricht nun von einem „autotelic responsive environment“, das sich durch folgende Eigenschaften auszeichnet:

„1. It permits the learner to explore freely. 2. It informs the learner immediately about the consequences of his actions. 3. It is self-pacing, i.e., events happen within the environment at a rate determined by the learner. 4. It permits the learner to make full use of his capacity for discovering relations of various kinds. 5 Its structure is such that the learner is likely to make a series of interconnected discoveries about the physical, cultural or social world“ (Moore 1966, 170).

Moores Ideal greift späteren Lerntheorien wie denen Seymour Paperts vor, die der Lernenden größere Selbstbestimmung gestatten und den Fokus auf individuellen, experimentierenden Wissenserwerb richten. Die sprechende Schreibmaschine gestattet freies Erkunden insofern, als die Kinder in Moores Experimenten zunächst ohne konkrete Anweisungen mit dem Apparat allein gelassen werden und durch Ausprobieren, Testen oder Herumspielen lernen, dass ein Tastendruck eine Sprachaufnahme nach sich zieht, die den Buchstaben ausspricht, der auf der Taste abgebildet ist. Es ist ebenfalls möglich, den Buchstaben per Rückprojektion in einem kleinen Fenster hinter der Tastatur einzublenden. Die Schreibmaschine ist hier paradoxerweise ihrer ursprünglichen Funktionalität beraubt, Tastendrucke sorgen nicht mehr dafür, dass Buchstaben auf Papier (oder andere Oberflächen) gepresst werden. Dafür kann man mit der Maschine Spiele spielen. Sobald die Kinder nach der anfänglichen Erkundung des Apparates das Interesse zu verlieren beginnen, wird vom Operator die zweite Phase,

sozusagen das nächste Level des Programms initiiert. Dieses involviert ein „Search and Match“-Spiel, das für die Kinder ohne Vorwarnung und Instruktion gestartet wird (ebenda, 186ff.). Die Maschine blendet Buchstaben ein, spielt Tonaufnahmen ihrer Aussprache ab und blockiert auf der Tastatur alle Tasten, die nicht mit der korrekten Eingabe zusammenhängen. Sobald das Kind die entsprechende Taste oder Tastenfolgen gedrückt hat, wird die Tonaufnahme erneut abgespielt. Die Schwierigkeit des Spiels kann durch fortschreitende Auslassungen erhöht werden, außerdem sind durch rote Pfeile zusätzliche visuelle Hinweise verfügbar. Die sprechende Schreibmaschine macht die Regeln ihres Spiels ebenso wenig transparent, wie das viele heutige digitale Spiele tun, sie erlaubt aber im Gegensatz zu diesen kein Scheitern. Was im TutorText noch mitgedacht werden muss, passt für das Edison Responsive Environment nicht länger ins Programm. Die folgenden Phasen des Programms zielen darauf, den Kindern größere Lese- und Schreibkompetenz zu vermitteln, indem sie die anfänglichen Spiele variieren und auf Wörter, Sätze und ganze Geschichten ausdehnen oder aber den Kindern Aufnahmen eigener Äußerungen vorspielen und sie somit selbst einen Teil des Lernprogramms bestimmen lassen (ebenda, 188ff.).¹⁵⁸ An Moores Experimentalanordnung ist schließlich noch interessant, dass nur eine von vier sprechenden Schreibmaschinen, mit denen er seine Versuche durchführt, tatsächlich computerisiert und damit automatisiert ist. Die anderen Geräte werden von Hilfskräften bedient, die teilweise zusammen mit den Kindern im Raum sitzen, sich dabei aber nach Möglichkeit so neutral wie ein Computer verhalten sollen und exakt dessen Aufgaben in der Steuerung der elektrischen Schreibmaschine auszuführen haben (ebenda, 193). Menschen und Computer sind also noch austauschbar, wenn begrenzte Budgets oder Vorgaben des Experiments es erfordern.¹⁵⁹

Omar Khayyam Moores Talking Typewriter kann als eine Hybridform unter den pädagogischen Medientechnologien gelten, da er den (parallel zu seiner Entwicklung einsetzenden) Übergang von der behavioristischen Teaching Machine zur Computer Aided Instruction markiert. Die Schreibmaschine stellt eine computerisierte Teaching Machine dar – einen Apparat, der Aufgaben ausgibt und auf die korrekten, über Tasten eingegebenen Antworten der Nutzerin wartet. Sie erlaubt zwar die freie Erkundung ihrer Funktionen ohne besondere Zielsetzung und kann in begrenztem Maße auf die Eingaben der Nutzerin reagieren, die Umstände ihrer Nutzung und ihre auf segmentierte, kleinschrittige Wissensvermittlung ausgelegten Programme sind klar von behavioristischen Paradigmen und vom Prinzip des programmierten Lernens beeinflusst. Moores Entwicklung entfernt sich dort von ihren behavioristischen Wurzeln und lässt eine Wandlung in der Wahrnehmung menschlichen Lernens

¹⁵⁸ Dabei erfolgen die Sprachaufnahmen der Kinder und ihre Wiedergabe als Teil des Programms in unterschiedlichen Sessions – die Aufnahmen werden editiert und gezielt in das Programm des ERE eingebaut.

¹⁵⁹ Moore bezweifelt allerdings, dass selbst nach der angestrebten, vollständigen Automatisierung aller vier Schreibmaschinen deren Nutzung durch Kinder immer in Abwesenheit von anderen Menschen erfolgen könne, da es unklar sei, ob die Kinder unter diesen Umständen das Angebot weiter freiwillig nutzten und ob eine vollautomatisierte Umgebung nicht möglicherweise negative psychologische Effekte auf die Kinder habe (ebenda, 193).

erkennen, wo sie von den Kindern nur erkundet, getestet, ausprobiert oder bespielt wird und damit Moores eigener Theorie des autotelic responsive environment entspricht. Es ist besonders diese theoretische Grundlage, die das Edison Responsive Environment Moores für die Diskursgeschichte von Lernspielen bedeutsam macht und die schließlich auch dazu führt, dass für den Talking Typewriter nicht nur Lerninhalte, sondern auch Spiele programmiert werden. Lassar Gotkin und Joseph Mc Sweeney plädieren 1967 für größere Kreativität in der Programmierung des ERE, die den Apparat kinderfreundlicher und zugänglicher machen soll (Gotkin, Mc Sweeney 1967, 269). Sie weichen nicht vom grundsätzlichen Design Moores ab, setzen die Funktionen des ERE aber anders ein, womit durchaus davon zu sprechen wäre, dass der Talking Typewriter fünf Jahre nach seiner Entwicklung gehackt worden ist.¹⁶⁰ Gotkin und Mc Sweeney setzen das ERE nach wie vor in einem Programm zur frühkindlichen Alphabetisierung ein, sind aber darum bemüht, die Interaktion mit der Maschine menschlicher zu gestalten. So orientieren sie sich an populären Unterhaltungsformaten z.B. im Radio (ebenda, 271) und verleihen der Schreibmaschine eine warme, für Kinder angenehme Stimme. Sie nehmen ihre Rolle bewusst als die von Designern wahr, deren Aufgabe wortwörtlich darin besteht, der Maschine Leben und Persönlichkeit einzuhauchen: „In this sense, the persons who work with the machines can be viewed as breathing life into a very flexible piece of electronic hardware. The kind of personality we give to the instrument is far different from the one Moore gives it“ (ebenda, 268 (Hervorhebungen. i. O.)). Der kindgerecht vertonte Apparat stellt dann auch nicht mehr kontextlos Aufgaben, sondern lädt das Kind zum Spielen ein: „The voice invites the child to play games rather than informing him that he is to learn something new“ (ebenda, 268). Die Spiele machen sich den roten Anzeiger zur Hervorhebung einzelner Buchstaben zunutze, den Moore in seinen Experimenten nur unterstützend eingesetzt hat, indem nun die erratischen, nicht vorhersagbaren Bewegungen des Anzeigers, der auch Felder und Buchstaben auf der Anzeigetafel überspringen kann, im Zentrum eines Ratespieles stehen. Die Kinder sollen erraten, über welchem Buchstaben der Anzeiger anhalten wird – dafür ist Konzentration und das Verfolgen der Markierung notwendig, die Kinder sollen so nicht nur ihre Aufmerksamkeit, sondern auch systematische Augenbewegungen von links nach rechts trainieren.¹⁶¹ Das ERE wird so, in den Worten Gotkins und Mc Sweeneys, vom responsive environment zum „attentional environment“ (ebenda, 277) und damit zu einem (Lern)Medium, das in aller-

¹⁶⁰ Entgegen der heute häufig mit dem Begriff des Hackens assoziierten Konnotation des illegalen Zugriffs auf Computersysteme oder des Datendiebstahls beziehe ich mich auf die in der frühen Computerkultur der 60er Jahre geläufige Auffassung des Hacks als einer kreativen Modifikation von (nicht notwendigerweise computerisierten) Artefakten, die häufig deren Effizienzsteigerung, ihrer Personalisierung oder auch dem Spiel dienen. Zum Hacking als Kulturtechnik vgl. Taylor 2005 (i.O. 1999) und zum Hacker als Figur vgl. Pias 2010.

¹⁶¹ Der Text Gotkins und Mc Sweeneys ist hier nicht ganz eindeutig, und es bleibt offen, ob es sich bei dem Ratespiel um ein tatsächliches oder ein fingiertes bzw. lediglich vorgespieltes Spiel handelt. Sprich: Müssen die Kinder tatsächlich Buchstaben raten/vorhersagen und die entsprechende Taste drücken, bevor der Anzeiger seine Bewegung beendet, oder bestimmt der Tastendruck immer schon den Buchstaben, über dem die Markierung zum Stehen kommt (was sich mit der ursprünglichen Funktion des Markers decken würde)?

erster Linie die Aufmerksamkeit seiner Nutzerinnen binden soll und sich dazu Mechanismen von Reaktionstests bedient, ohne aber je die Reaktionsgeschwindigkeit der Kinder zu messen. Die gleichberechtigte Verbindung aus aufmerksamkeitsökonomischer Programmierung und direktem Feedback bleibt auf dem ERE unrealisiert, hierzu bedarf es der Großrechner und der komplexen Programme der Computer Aided Instruction. Da deren Geschichte besonders für die USA bereits umfassend erforscht und auch in den Kontext von Teaching Machines gestellt worden ist (vgl. z.B. Ferster 2014), wird im folgenden Abschnitt darauf verzichtet, ein größeres wissenschaftliches Panorama der pädagogischen Nutzung von Computern zu entwerfen. Stattdessen soll ein besonderes Augenmerk auf einzelne, besonders bekannte und daher diskursiv wirksame Beispiele gelegt werden, die eine starke Verschränkung von ludischen Angeboten und pädagogischen Zielsetzungen erkennen lassen.

7. PLATO

Die Anfänge der Computer Aided Instruction (im Folgenden CAI) sind untrennbar mit dem Namen PLATO verbunden, der mit dem expliziten Verweis auf den Gründer der Akademie eine weitere Revolution des Bildungswesens verspricht und ab 1960 als Akronym für Programmed Logic for Automated Teaching Operations steht. Maßgeblich entwickelt und gestaltet vom Ingenieur und Computerwissenschaftler Donald Bitzer, gilt PLATO heute als Ursprung zahlreicher technischer Innovationen wie den ersten Plasmabildschirmen, aber auch als Meilenstein für die Entwicklung digitaler Spiele. Bitzers System geht aus einem Modellversuch an der Universität Illinois hervor, in dessen Rahmen untersucht werden soll, ob sich Computer als Teaching Machines im höheren Bildungswesen eignen. Wie für Computer in ihrer Frühzeit üblich, funktioniert PLATO als ein Verbund aus einem zentralen Großrechner, der die tatsächlichen Berechnungen für den Betrieb des Systems leistet, und mehreren, mit dem Großrechner verbundenen Terminals, über die der Computer angesteuert werden bzw. mit ihm interagiert werden kann. PLATO ist eines der am längsten entwickelten Experimente in der CAI, nach Fertigstellung der ersten Version im Jahr 1960 wird das System bis in die 80er Jahre hinein entwickelt und genutzt, ab 1975 durch ein privates Unternehmen (Johnstone 2003, 41).¹⁶² Erst die Verbreitung günstiger Home Computer ab Mitte der 80er Jahre setzt PLATO in seiner ursprünglichen Architektur von Großrechnern und Terminals ein Ende, wobei Bitzer in den 90er Jahren an einer Firmengründung beteiligt ist, die darauf zielt, die für PLATO entwickelten und angepassten Lerninhalte (courseware) unter dem Namen NovaNet an Bildungseinrichtungen zu vermarkten (ebenda, 43).

¹⁶² Die Control Data Corporation (CDC) richtet PLATO für den kommerziellen Vertrieb stärker an behavioristischen Paradigmen aus, als es auf die nichtkommerzielle Version der Universität Illinois zutrifft (vgl. Solomon 1987, 67).

Die ersten Versionen von PLATO (I, II, III) bieten je zwei verschiedene Modi der Wissensvermittlung an. Diese „teaching logics“ (Bitzer et al. 1966, 35f.), die das Verhalten des Großrechners regeln, markieren dabei zugleich pädagogischen Paradigmen, denen sie erstaunlich genau entsprechen. Der Modus „tutorial“ (ebenda) folgt dem behavioristischen Prinzip der programmed instruction und präsentiert der Schülerin linear arrangiertes Material, das sich in Haupt- und Nebenstränge teilt und damit an Crowders TutorText und an Adventurespiele erinnert. Die Navigation der Schülerin erfolgt hier entweder freiwillig (sie kann selbst zu weniger schwierigen Nebenpfaden wechseln) oder automatisch infolge der Evaluation der bislang gegebenen Antworten durch das System. Der zweite Modus, „inquiry“, zielt darauf, einen produktiven Dialog zwischen Schülerin und Computer zu ermöglichen, indem der Computer nicht länger nur Aufgaben präsentiert, sondern der Schülerin auch ihrerseits die Möglichkeit bietet, Fragen zu stellen (bzw. mit den passenden Befehlen aus der Datenbank Materialien aufzurufen, die bei der Beantwortung der eingangs gestellten Frage helfen). Dieses erkundende Lernen am (nicht streng vorstrukturierten) Material bekommt in späteren Weiterentwicklungen PLATOs immer größeres Gewicht und verweist auf den Konstruktivismus, der für digitale Lernspiele besonders ausschlaggebend wird (vgl. in dieser Arbeit Kapitel IV.8). Statt nun also im Multiple Choice-Format auf Fragen antworten zu müssen und höchstens den Pfad und damit die Schwierigkeit der nächsten Reihe von Fragen bestimmen zu können, hat die Lernende die Initiative und befragt den Computer. Hier kommen nun die im Turing-Test bereits angelegten und im natural language processing weiter konkretisierten Fragen der durch Maschinen imitierten Menschlichkeit mit Pias' Lesart von Adventurespielen als entscheidungskritischer Datenbanknavigation zusammen: Ab Version IV von PLATO durchquert die Nutzerin das Lehrmaterial entlang eines Dialogs mit dem Computer, der dabei wahlweise die Rolle der Lehrerin übernimmt (und die Eingaben der Nutzerin beispielsweise wie im TutorText mit Lob oder ermutigenden Aufforderungen kommentiert (Bitzer et al. 1974, 21)) oder, ähnlich wie in vielen Textadventures, als Erzählinstanz der Nutzerin etwa die Ergebnisse eines chemischen Versuchs beschreibt (ebenda, 22). Anders als im Textadventure werden von PLATO aber Grafiken und Bilder eingesetzt und wird damit das Versprechen früherer Teaching Machines eingelöst. Die Entscheidungsmomente (also die Punkte oder Nodes im Pias'schen Sinne) sind dabei zwar weiterhin textbasiert, die Pfade zwischen ihnen umfassen aber Bilder und Illustrationen. Diese Anforderung des nicht nur computer-, sondern auch visuell gestützten Lernens macht die große technische Innovation des PLATO-Systems notwendig, die Terminals, über die der Großrechner bedient wird, mit eigens dafür entwickelten Plasmabildschirmen auszustatten. Für die ersten Versionen von PLATO nutzt Bitzer Fernseher als Touchscreens, bei denen die Tastatur auf den Bildschirm projiziert wird (Ferster 2014, 98), für die wachsenden Anforderungen bei Detailgrad und Schärfe der Darstellung wird aber schließlich mit dem Plasmadisplay eine neue Technologie für die Bildschirme nötig. Die Plasmadisplays sind monochrom und zeigen Texte und Bilder in einem dunklen Orangeton an, was PLATO ab

Version IV zugleich eine bis heute erkennbare Markenidentität verschafft, die Brian Dear mit dem Titel seines im Erscheinen begriffenen Buchs über PLATO als „the friendly orange glow“ (Dear, im Erscheinen) charakterisiert.

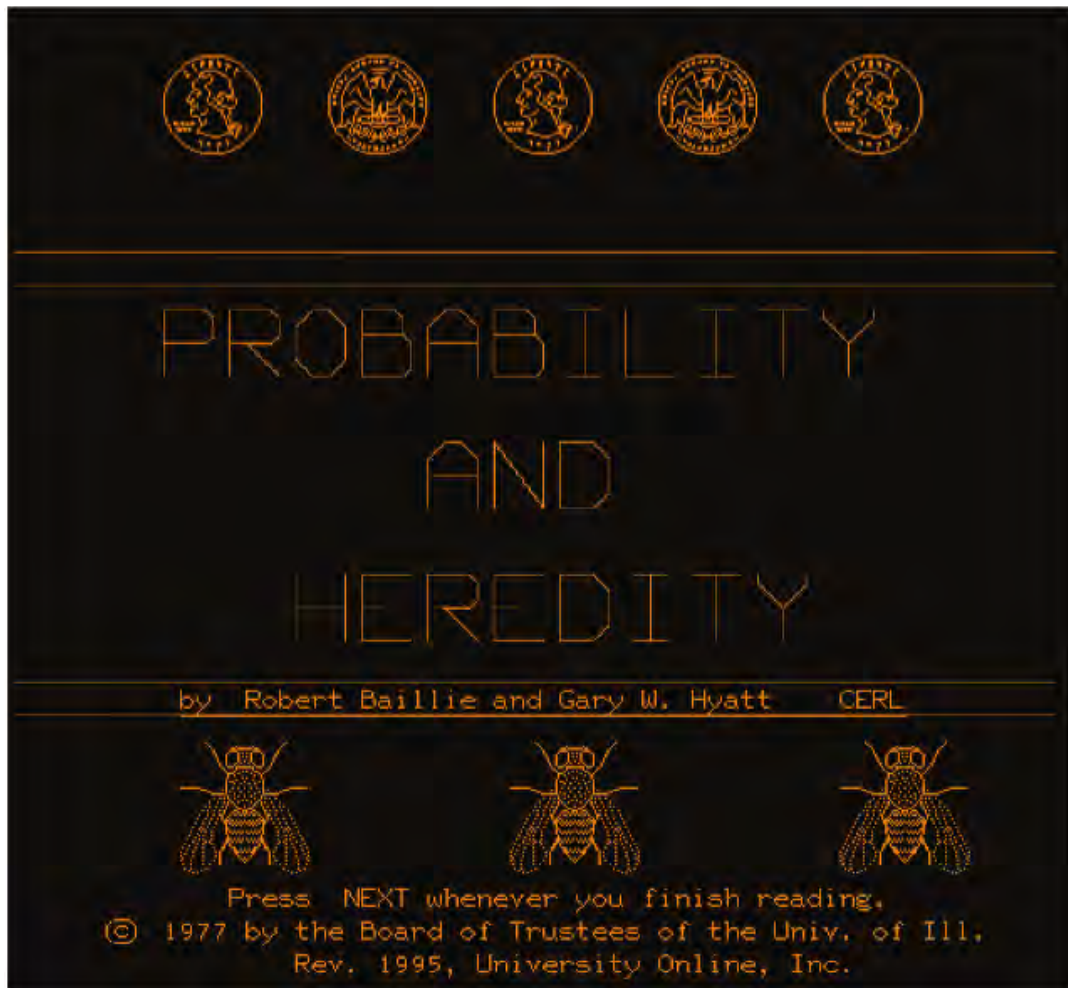


Abb. 16: PLATO Screenshot

Ab 1972 hat PLATO damit in seiner Version IV fortgeschrittene grafische Möglichkeiten und zusammen mit der bereits seit Version III vereinfachten Programmiersprache *Tutor* verfügt das System nicht nur über pädagogisches, sondern auch ludisches Potential.

Die Spiele von Plato sind ebenso typische digitale Spiele wie auch ‚serious‘ im doppelte Sinne. Die Bildgebung durch Plasmadisplays eröffnet einerseits die Möglichkeit, die Lektionen des Systems zu illustrieren und klassische Lernprogramme damit in einigen Fällen um eine zweite, spielerische Ebene zu erweitern. Andererseits entstehen durch die größere Zugänglichkeit des Systems aufgrund der vergleichsweise einfach zu handhabenden *Tutor*-Programmiersprache Spiele als Hacks, denen keine spezielle pädagogische Zielsetzung eingeschrieben ist. Auch diese, meist von Studenten oder Dokto-

randen¹⁶³ der Universität von Illinois entwickelten Spiele sind nun aus medienhistorischer Perspektive ‚serious‘, da sie die Umstände ihres Entstehens einem, um Kittler zu paraphrasieren, Missbrauch von Unterrichtsmaterialien verdanken.¹⁶⁴ Die pädagogischen oder illustrativen Serious Games finden besonders in denjenigen Teilen des curriculums von PLATO Anwendung, die dem behavioristisch geprägten Drill & Practice - Verfahren mit seinen zahlreichen Übungen und seinen kurzfristigen Rückmeldungen verpflichtet sind. Hier funktionieren sie als elaborierte Visualisierungen von Punkteständen, die von den Lernenden erhöht bzw. verändert werden, indem Aufgaben korrekt gelöst werden. Zwei der bekanntesten Beispiele, *West* und *Speedway* (Seiler, Weaver 1976), koppeln das agonale Moment eines Rennens an das Lösen von Rechenaufgaben. Im ersten Fall müssen die Kinder aus drei zufällig ermittelten (quasi erwürfelten) einstelligen Zahlen Aufgaben bilden und lösen, deren Ergebnis dann die Zahl der Felder bestimmt, die ihre Spielfigur in einer Partie *chutes and ladders* (Leiterspiel) mit Wildwest-Thematik¹⁶⁵ vorrücken darf (Solomon 1987, 37). *West* kann dabei sowohl allein gegen PLATO wie auch gegen eine andere Spielerin gespielt werden. Im Gegensatz dazu kommt *Speedway* ohne Opponenten aus, ist dafür aber um eine zeitkritische Dimension erweitert, in der die Geschwindigkeit gemessen wird, mit der die Spielerin die vom Programm gestellten Rechenaufgaben löst. Diese Geschwindigkeit bestimmt dann auch die Geschwindigkeit eines Rennwagens auf einer von mehreren zur Wahl stehenden Strecken (also die Häufigkeit, mit der das Bild aktualisiert und damit der Rennwagen auf der Strecke versetzt wird). Anstatt computer- oder menschengesteuerte Gegner auf der Strecke zu präsentieren, greift *Speedway* hier einer in modernen Rennspielen verbreiteten Funktion vor und lässt die Spielerin gegen ihren eigenen Geist, also die Aufzeichnung der letzten Session antreten (ebenda, 43). Es gilt also, die Zeit und sich selbst zu schlagen. Die Strategie der spielerischen Visualisierung von Lerninhalten zeigt sich bei PLATO schließlich auch auf der Ebene der Vermittlung von Programmierkenntnissen, indem die Schülerinnen in einfachen Programmiersprachen Befehlsketten erstellen, die z.B. eine Figur durch ein Labyrinth navigieren (Bitzer et al. 1974, 24f.) – anders als im Textadventure und im programmierten Lernen durchqueren sie damit nicht mehr den Stoff, der ihnen vom Programm präsentiert wird, sondern sie bestimmen selbst die Wegfindungsroutinen von Programmen. Diese Ansätze gehen aber nicht auf Entwicklungen im Kontext

¹⁶³ Es sind keine Entwicklerinnen bekannt.

¹⁶⁴ Die Bemerkung vom „Missbrauch von Heeresgerät“ gehört zu den am häufigsten zitierten und umstrittensten Wendungen Kittlers (die dieser seinerseits zitiert hatte). Pias weist darauf hin, dass das Denkbild vom Missbrauch nur in seinem medientechnischen und ideengeschichtlichen Kontext (besonders der Hackerkultur der 60er- und 70er Jahre) begriffen werden kann und zur Beschreibung heutiger Medienanordnungen inadäquat ist (Pias 2015). An dieser Stelle scheint mir ein abgewandelter Rückgriff auf Kittlers Wendung dennoch angemessen zu sein, da damit eine medienhistorische Situation charakterisiert wird, die eben stark durch Hacking geprägt ist.

¹⁶⁵ Der Wilde Westen und seine Durchquerung scheinen beliebte Sujets des frühen digitalen Lernspiels zu sein, wobei nicht geklärt werden kann, ob das (austauschbare) Thema des adaptierten Brettspiels von *West* durch das vier Jahre zuvor entwickelte *The Oregon Trail* beeinflusst worden ist.

des PLATO-Systems zurück, sondern sind eng mit den Arbeiten Seymour Paperts verknüpft, die im nächsten Kapitel zu diskutieren sein werden.

Die populären, ludischen Hacks des PLATO-Systems sind prototypische digitale Spiele, die deutlich von der spezifischen Hardware geprägt sind, auf der sie entwickelt wurden. Die scharfen Bilder der Plasmabildschirme von PLATO eignen sich trotz ihrer geringen Wiederholrate nicht nur, um in rudimentären Grafiken Laborumgebungen und Versuchsanordnungen für den Chemieunterricht (Smith, Sherwood 1976, 346) oder Reihen von Fliegen für die Genetik im Biologieunterricht (Bitzer et al. 1974, 19) abzubilden, sondern sie können auch Textadventures zu grafischen Rollenspielen erweitern oder Weltraumschlachten auf Sternenkarten darstellen. Die Hardwarearchitektur von PLATO ermöglicht es, mit bis zu 1000 Terminals pro Zentralrechner (Alpert, Bitzer 1970, 1588) mehreren Nutzerinnen gleichzeitig Zugang zum System zu gewähren (um so etwa Schulklassen in mehreren Gruppen parallel mit dem System arbeiten zu lassen). Dies führt dazu, dass viele der für das System entwickelten Spiele mehrere Spielerinnen gleichzeitig unterstützen oder sogar erfordern, wodurch PLATO zu einer frühen Umgebung für Multiplayer-Spiele wird und über Message-Boards auch entsprechende communities hervorbringt.¹⁶⁶ Auf technischer Ebene ähnelt PLATO dabei eher heutigen lokalen Netzwerken als dem (in Form des ARPA-Net parallel zu PLATO entwickelten) Internet, da es sich nicht um ein verteiltes, multilineares Netzwerk handelt, das verschiedene Typen von Computern über standardisierte Protokolle miteinander verbindet, sondern um ein sowohl von der Netzwerkstruktur wie auch der Hardwareproduktion zentralisiertes System, das identische Terminals mit einem zentralen Großrechner verknüpft. Spiele wie *Empire* (Daleske 1973)¹⁶⁷ erlauben es in späteren Versionen bis zu 30 Spielerinnen parallel, taktische Weltraum-Gefechte auszukämpfen, während Fantasy-Rollenspiele wie *Moria* (Duncome et al. 1975) Gruppen von bis zu zehn Spielerinnen die Erkundung von Höhlen und Kerkern ermöglichen und damit als Vorläufer von MMORPGs gelten können. Ohne eine umfassende Darstellung aller ludischen PLATO-Hacks aufzuführen, lassen sich anhand des Hervortretens studentisch programmierter digitaler Spiele im Kontext des bis dato größten praktischen Experiments zur CAI zunächst zwei Feststellungen treffen: Erstens, und diese Beobachtung mag me-

¹⁶⁶ Es ist schwierig, das Wachstum und den genauen Umfang des PLATO-Systems über die 70er und 80er Jahre nachzuvollziehen, da die Anzahl der Terminals und Mainframe-Rechner in Publikationen selten beziffert wird. 1976 hat das PLATO-System der Universität Illinois eine Ausdehnung von 950 Terminals erreicht, die in Universitäten, privaten und öffentlichen weiterführenden Schulen und militärischen Trainingseinrichtungen verteilt sind. Außerdem bestehen mindestens zwei weitere parallele PLATO-Systeme in Minneapolis in Minnesota und in Tallahassee in Florida (Smith, Sherwood 1976, 344).

¹⁶⁷ Die Entwicklungsgeschichte vieler als Hacks entstandener PLATO-Spiele ist kaum nachvollziehbar und nicht immer an einzelnen Personen festzumachen. Für die Mediengeschichte des Computerspiels stellt die systematische Aufarbeitung dieser frühen Spiele ein Forschungsdesiderat dar, da sie bislang nur in Forschungen und Veranstaltungen am Rande Erwähnung finden, die sich mit der Geschichte von PLATO beschäftigen (so gibt es 2010 auf einer Konferenz zur Geschichte von PLATO im Computer History Museum in Mountain View, Kalifornien, ein Diskussionspanel zu frühen Multiplayerspielen und ihren communities (vgl. https://www.youtube.com/watch?v=dEyppAb_6ag&feature=player_embedded)).

diengeschichtlich trivial sein, ist aber für die wissenschaftliche Einordnung von Serious Games zentral, sind die medientechnischen Voraussetzungen für computergestützten, individualisierten und teils automatisierten Unterricht Anfang der 70er Jahre identisch mit denen, die aus Computern attraktive Spielgeräte machen. Es bedarf, jedenfalls dort, wo über das Textadventure hinaus gespielt werden soll, rudimentärer Grafik, einer möglichst zugänglichen Programmiersprache und der Möglichkeit der Vernetzung, über die mehrere Terminals einen Großrechner ansprechen können.¹⁶⁸ Auf dieser Grundlage sind sowohl spielerische Visualisierungen von programmierten Lektionen wie *West* und *Speedway* denkbar wie auch Visualisierungen andernfalls nur textbasierter Spiele wie *Moria*. Um mit dem Computer das uneingelöste Versprechen analoger teaching machines halten zu können, muss er zum Spielgerät werden. Zweitens, und diese Beobachtung mag computerspielwissenschaftlich trivial sein, kann die Nutzung eines Computersystems nicht durch den Zweck determiniert werden, zu dem es ursprünglich installiert worden ist. Nur weil PLATO also ein CAI-System ist, heißt das nicht, dass es nur für Lernanwendungen genutzt werden kann. Anders als die Teaching Machine, der ihr Zweck hardwareseitig derart eingeschrieben ist, dass sie zu wenig anderem als zu Multiple Choice-Tests entlang knapp formulierter Fragen zu gebrauchen ist, und anders als der Talking Typewriter, der nur schwierig zu programmieren ist, erweist sich PLATO als zugänglich. Diese Zugänglichkeit besteht einerseits in der Verfügbarkeit, die durch 950 Terminals für den Großrechner sichergestellt ist, andererseits aber auch in der Programmiersprache *Tutor*, die das Erstellen neuer Lektionen und Tests, aber auch die Entwicklung gänzlich neuer Programme vereinfacht. Zusammen mit einer sich verändernden Wahrnehmung von automatisiertem bzw. computergestütztem Lernen hin zu einer pädagogischen Umgebung, die der Lernenden größere Freiheiten einräumt, sind damit die Voraussetzungen geschaffen, um mit PLATO nicht nur computerisiert zu lernen, sondern auch zu spielen. Die alternativen, ludischen Nutzungsformen des pädagogischen Computersystems verweisen damit auf eine Problemstellung, die für ernste digitale Spiele und auch die Gamification heute zentral ist. Eine zweckgemäße Nutzung zweckorientierter ludischer Artefakte kann nicht garantiert werden. Die Hacks von PLATO und die in der Gamification verbreitete Sorge vor dem Spiel mit dem System (gaming the system, vgl. in dieser Arbeit S. 128) sind dafür nur zwei Belege. Lange bevor der Begriff in Bezug auf digitale Spiele institutionalisiert wird, erweist sich die Herausforderung für Serious Games so als eine doppelte: Es ist einerseits unklar, wie sich das (Lern)Medium zu dem Inhalt verhält, den es vermitteln soll. Im programmed learning und der frühen CAI werden klassische Lerninhalte an die Technologien ihrer Vermittlung angepasst. PLATO simuliert so etwa ideale Abläufe der chemischen Versuche, die die Schülerinnen ansonsten selbst im Labor durchgeführt hätten. Andererseits besteht die Gefahr, dass das Spielen mit dem Medium dessen pädagogische Ziele in den Hintergrund treten

¹⁶⁸ Als weitere Voraussetzung wäre die vergleichsweise geringe Reaktionszeit von PLATO zu nennen, die in Unterrichtssituationen schnelle Rückmeldungen garantieren soll.

lässt – die digitalen Spiele PLATOs sind entweder Visualisierungen und Begleiterscheinungen, die den Lerninhalt nicht tangieren, oder es handelt sich um ‚Unterhaltungssoftware‘, die im Vergleich mit den Hauptanwendungen des Systems so beliebt ist, dass sie mit eigens geschriebenen Programmen bekämpft werden muss, um Rechenleistung zu sparen (Larson 2009). Für die Systemadministratoren von PLATO findet Lernen nur entlang der vorgegebenen Lektionen statt, während die Nutzerinnen PLATOs nachweislich den Umgang mit dem Computersystem selbst und dessen Programmierung lernen. PLATO vermittelt damit an seinen offiziellen Aufgaben vorbei und gewissermaßen spielerisch Wissen, das über die parallel am MIT geleistete Arbeit Seymour Paperts zu einem Ziel der CAI wird und einen Paradigmenwechsel in der Wahrnehmung pädagogischer Technologien einleitet.

8. Konstruktionismus und Turtle Graphics

Eine Ausgabe der Monatszeitschrift „Saturday Review in Education“ vom Mai 1973 macht deutlich, wie stark verschiedene Wissensgebiete, Denkweisen und Schulen im Bildungsdiskurs der USA Anfang der 70er Jahre miteinander verschränkt sind.¹⁶⁹ In zwei aufeinanderfolgenden Artikeln der Zeitschrift werden drei verschiedene Perspektiven auf Computer als Lernmedien und Unterrichtsmaterialien vorgestellt. Ebenso wenig, wie es möglich (oder sinnvoll) wäre, eine Wissens- oder Technikgeschichte der Pädagogik bzw. der Bildungswissenschaft zu erzählen, kann unter diesen Umständen eine je dominante Forschungsrichtung herausgearbeitet werden. Unterschiedliche Wahrnehmungen des Computers und grundverschiedene pädagogische Theorien liegen den Anwendungen zugrunde, über die das Saturday Review berichtet. Es dient damit als eine Instanz, über die der Blick für jene (wissenschaftlichen) Aussagen zum pädagogischen Potential des Computers geschärft werden kann, die in einer liminalen Phase der Theoriebildung des computergestützten Lernens nebeneinander stehen, rückblickend aber den Übergang eines Paradigmas in ein anderes markieren. Der erste Artikel im Saturday Review of Education stellt unter dem Titel „Computer Confrontation“ die Perspektiven des Behavioristen und CAI-Forschers Parick Suppes und des Publizisten Bob Albrecht einander gegenüber, wobei es um die Beziehung von Kindern und Computern in Lernumgebungen geht: „Should children use computers to master skills? Or should they use their own skills to master computers?“ (Saturday Review of Education 1973, 48f.) Suppes, der als „white knight of the behaviorists“ (ebenda,

¹⁶⁹ Allein der Umstand, dass es Anfang der 70er Jahre für einige Jahre ein populäres Magazin zu Bildungsfragen (als Auskopplung des traditionellen Saturday Review Magazins) gibt, in dem verschiedene pädagogische Ansätze aus Wissenschaft und Praxis besprochen werden, deutet darauf hin, dass die Frage der Bildung und ihrer Modernisierung und Effizienzsteigerung in den USA auch lange nach dem Sputnik-Schock von 1957 eine große Rolle spielt. Johnstone macht von Mitte der 60er Jahre bis 1970 einen progressiven Turn in der öffentlichen Bildungsdebatte aus (Johnstone 2003, 92), zu deren Nachwirkungen, so wäre zu vermuten, auch die hier zitierten Artikel des Saturday Review of Education zu zählen wären.

48) bezeichnet wird, arbeitet ab Mitte der 60er Jahre in Stanford an einem CAI-System, dessen Fokus auf kurzen Drill & Practice Sitzungen liegt, in denen Grundschülerinnen z.B. Mathematik vermittelt bekommen sollen. Sein über die Computerisierung von Teaching Machines und klassische behavioristische Pädagogik hinausgehendes Ideal, den Schülerinnen den Dialog mit dem Computer zu ermöglichen und auf diese Weise den Unterricht vollkommen zu automatisieren, bleibt allerdings aufgrund mangelnder Fortschritte im Natural Language Processing unverwirklicht. 1967 gründet Suppes die Computer Curriculum Corporation (CCC), die in den 70er- und 80er Jahren als einer der wenigen kommerziell erfolgreichen Anbieter von CAI gilt (Johnstone 2003, 31) und mittlerweile in der Firma Pearson Education aufgegangen ist, die sich auf die Entwicklung und den Vertrieb standardisierter Testverfahren für Schülerinnen und Angestellte spezialisiert hat. Suppes Ansatz des behavioristischen Trainings mit automatisiertem, unmittelbarem Feedback, Scoring und der dynamischen Anpassung des Schwierigkeitsgrades der Lektionen (gemessen an den bisherigen Leistungen der Lernenden) wird im Saturday Review of Education mit dem Grassroots-Engagement kontrastiert, mit dem Bob Albrecht ebenfalls seit Mitte der 60er Jahre Lehrerinnenfortbildungen und Einführungskurse für Schülerinnen am Computer organisiert (ebenda, 65ff.). 1972 finden Albrechts Bemühungen in einem für alle Interessierten geöffneten Besucherzentrum in Menlo Park in Kalifornien einen festen Ort. Die Non-Profit-Organisation People's Computer Company, zu der auch eine monatliche Zeitschrift gehört, macht es sich zur Aufgabe, den Menschen Computer als alltägliche Maschinen jenseits großer Forschungseinrichtungen oder Regierungsbehörden näherzubringen. Albrechts Perspektive ist von den Idealen der Counter-Culture durchdrungen, in deren Zentrum er sich bewegt (Johnstone 2003, 66f.) – die Herrschafts- und Kontrolltechnologie des Computers soll dem Volk (beginnend bei Kindern) zugänglich gemacht werden:

„Kids who continually interact with a computer in a situation where all the control is on the computer's side, where all they do is respond and the computer says you're right or you're wrong, are likely to become susceptible to computer control. Drill and practice programs where the computer is in full control are all right a part of the learning environment – if you also teach kids how to control computers. I would not teach computers how to control kids unless I also teach kids how to control computers“ (Saturday Review of Education 1973, 49).

Die erste Annäherung zwischen Kindern und Computern findet besonders auf ludischer Ebene statt, da auf den drei Geräten in Albrechts Laden beispielsweise *Spacewar!* gespielt werden kann (ebenda, 48). Diese Spiele übten, so Albrecht, zunächst die größte Anziehungskraft auf Kinder aus, weckten allerdings auch ihr Interesse, sich intensiver mit den Computern auseinanderzusetzen. Für Albrecht führt der Weg zum Lernen (des Umgangs mit dem Computer) über den Spaß durch Spiele, der Computer wird damit für ihn zum Spielgerät bzw. Spielzeug: „The computer is intrinsically an information-doing-things-with device. And so it seems to me a very powerful toy for people to use – and once you get into it as a toy, you start doing some interesting things with it – and what's wrong with having fun

while you learn?“ (ebenda, 49).¹⁷⁰ Die vom Magazin im Titel des Artikels angekündigte Konfrontation tritt hier angemessen zutage, ist die laienhafte und wissenschaftlich unfundierte Nutzung des Computers als Spielgerät für Kinder und Erwachsene doch eine Provokation in den Augen professioneller CAI-Entwickler wie Suppes. Zwischen den diametral entgegengesetzten Ansätzen von Suppes und Albrecht, die vordergründig auf die erwartbaren Differenzen zwischen einem Vertreter des wissenschaftlichen Establishments und einem alternativen Technologie-Revolutionär hinauslaufen, scheint auch eine Veränderung der zentralen Frage auf: Was heißt Lernen am Computer? Abgesehen nämlich davon, dass die Methoden der Wissensvermittlung je grundverschieden sind, geht es nun auch um andere Formen von Wissen, die vermittelt werden sollen. Die CAI und ihre mechanischen Vorläufer orientieren sich an den Curricula von Schulen und Universitäten; Suppes strebt danach, basale Kenntnisse wie Grundrechenarten automatisiert durch den Computer vermitteln zu lassen. Für Albrecht ist der Computer dagegen nicht nur das Werkzeug der Wissensvermittlung, sondern auch der Gegenstand, über den seine Nutzerinnen etwas lernen sollen. Das Versprechen in der Einleitung des Artikels, die Rolle von Computern im Klassenzimmer aus zwei Perspektiven auszuloten, ist also insofern irreführend, als Albrecht keine Institutionalisierung seines Ansatzes in Schulen vorschwebt, eben weil es ihm um die Vermittlung von Computerkenntnissen geht. In diesem Kontext sind dann Computer und ihre Spiele auch nicht mehr reine pädagogische Medien der Effizienzsteigerung und der Motivation, die ‚klassische‘ Lehrinhalte zum Gegenstand haben, sondern ihnen wird das spezifische Potential zugeschrieben, ihre eigene Handhabung zu lehren. Während nun Albrechts Bemühungen bestenfalls an den Rändern des Bildungssystems in Form von Lehrerinnenfortbildungen und Workshops für Schülerinnen stattfinden, arbeitet Seymour Papert am Massachusetts Institute of Technology (MIT) unter ähnlichen, wenngleich stärker formalisierten Annahmen daran, Kindern an Schulen Computer als generelle Lernhilfen und Werkzeuge zugänglich zu machen.

Paperts Arbeit ist der Gegenstand eines weiteren Artikels in der Ausgabe des Saturday Review of Education, die auch Suppes und Albrecht einander gegenüberstellt. Auch er arbeitet ab Mitte der 60er Jahre (und damit parallel zur Entwicklung von PLATO an der Universität Illinois und Suppes' Forschungen in Stanford) zur Frage, welche Rolle der Computer im Bildungswesen spielen kann. Seine Lösung des Problems hat 1973 bereits die Form einer Schildkröte angenommen, die, in bester Tradition kybernetischer Tier-Automaten¹⁷¹, als kleiner, nur der Form seiner durchsichtigen Hülle nach an

¹⁷⁰ Graeme Kirkpatrick weist darauf hin, dass Spiele im Rahmen der gegenkulturellen Vereinnahmung des Computers in den USA eine Schlüsselrolle als frühe Hacking-Anwendungen gespielt haben (Kirkpatrick 2013, 63f.). Für die pädagogische Nutzung des Computers bestätigt sich diese Beobachtung anhand der für das PLATO-System entwickelten spielerischen Hacks (vgl. in dieser Arbeit Seite 209).

¹⁷¹ Stefan Rieger sieht in Schildkrötenautomaten, wie sie Ende der 40er Jahre in England von William Grey Walter und in den 50er Jahren in Österreich von Ewald Eichler konstruiert werden, kybernetische Experimente, die nicht mehr, wie die Automatentiere des 18. Jahrhunderts, auf die mimetische Nachahmung von Leben zielen, sondern informationstechnische Black Boxes darstellen, deren Verhalten zur Maßgabe wird (Rieger 2006,

seine Namensgeberin erinnernder Roboter in Erscheinung tritt. Paperts Roboterschildkröte hat einen relativ bescheidenen Funktionsumfang: Sie kann, so berichtet Caryl Rivers für das Magazin, sich bewegen, sich drehen, ihren Weg an Hindernissen entlang finden, eine Lampe und eine Hupe verwenden und schließlich einen Stift auf den Boden aufsetzen, wodurch die Schildkröte auf geeignetem Bodenbelag eine Linie als Spur zurücklässt (ebenda, 50). Es ist diese letzte Funktion, die den kleinen, über ein Computerterminal gesteuerten Roboter besonders auszeichnet. Sie fordert dazu heraus, die Maschine über den Computer derart anzusteuern (bzw. zu programmieren), dass sie geometrische Formen, Muster oder Buchstaben zeichnet. Die Steuerung der Schildkröte erfolgt über die von Papert entwickelte Programmiersprache LOGO, in der etwa die Kommandos für ein zu zeichnendes Quadrat folgendermaßen aussehen: `forward 50 right 90 forward 50 right 90 forward 50 right 90 forward 50`. Die numerischen Werte der Befehle können variiert werden, um längere oder kürzere Linien zu ermöglichen, ebenso ist es möglich, dem Computer Befehlsfolgen als Prozeduren einzuprogrammieren, die dann mit einem Begriff aufgerufen werden können (die Quadrat-Operation ließe sich also beispielsweise unter `square` speichern und so zukünftig schneller aufrufen). Das Zeichnen per Schildkröte erfordert also zunächst ein anderes, anwendungsorientiertes Denken z.B. geometrischer Figuren. Papert will Kinder über das experimentierende Handeln am Computer, sozusagen durch „learning by doing“ (ebenda, 50) lernen lassen, indem sie selbst herausfinden, wie sie die Schildkröte nach ihrem Willen bedienen. Fehler bei ihrer Programmierung (von Papert immer als Bugs bezeichnet) sollen die Kinder ebenfalls eigenständig eingrenzen und beheben – falsche Ansätze werden im Umgang mit der Schildkröte also nicht bestraft und auch nicht von der Lehrerin korrigiert. Die Computerprogrammierung statt programmierenden Lernens als pädagogische Maßnahme verschiebt die Rolle des Computers vom Hilfsmittel für Lehrerinnen oder die Schul- bzw. Universitätsadministration hin zu einem Werkzeug für die Lernenden. Papert positioniert sich so explizit gegen das bisherige Verhältnis von (medialer) Form und Inhalt in der CAI und beim Einsatz anderer Medien zu pädagogischen Zwecken und wird von Rivers wie folgt zitiert:

„Technology in education usually means inventing bright new gadgets to teach the same old stuff in a thinly disguised version of the same old way [...] If the gadgets are computers, the same old teaching becomes incredibly more expensive and biased toward its dullest parts, namely the kind of rote learning in which measurable results are obtained by treating children like pigeons in a Skinner box“ (ebenda, 51).

Mit Papert geht es nun also darum, nicht nur das Medium, sondern auch seinen Inhalt im Bildungswesen zu revolutionieren – ein Vorhaben, das, wie zu zeigen sein wird, auf das Zusammenfallen von Bildungsmedium und Message hinausläuft. Paperts Ansatz kann innerhalb der drei vom Saturday

209ff.). Die von Walter konstruierten Schildkröten namens Elsie und Elmer sind mit Lichtsensoren ausgestattet, die es ihnen erlauben, Lichtquellen (z.B. ihre eigene Ladestation) anzusteuern. Sie können außerdem Hindernissen ausweichen und einander im Raum finden (vgl. Grey Walter 1950). Seymour Papert ist in den 1950er Jahren in England mit Walters Schildkröten in Berührung gekommen (Johnstone 2009, 89).

Review of Education vorgestellten Ansätze als der einflussreichste und bis heute nachhaltigste aufgefasst werden, was jedoch insbesondere im Hinblick auf pädagogische Spiele nicht bedeutet, dass die behavioristischen Aussagesysteme verstummen oder die hierarchische, zielgerichtete Interaktivität PLATOs keine weitere Implementierung mehr erfährt, wie am Ende dieses Abschnitts noch zu zeigen sein wird (vgl. in dieser Arbeit S. 235f.). Die Zeitschriftenartikel über Suppes, Albrecht und Papert bringen in wenigen Seiten auf den Punkt, wie zentral die Frage des Computers als Medium für die Theorien seiner pädagogischen Anwendungen ist. Er gilt gleichermaßen als Maschine, die, eine Implementierung des richtigen wissenschaftlichen Wissens vorausgesetzt, ihre Nutzerinnen programmiert, wie auch als Spielzeug oder als Werkzeug, dessen Handhabung Wissen vermittelt. Digitale Spiele bilden in diesem diskursiven Feld noch eine Randerscheinung oder treten in seinen Lücken als Hacks zutage. Wo sie offiziell eingesetzt werden, dienen sie als Motivations- und Visualisierungsstrategien, häufiger aber als Metaphern, um die idealen Bedingungen des Umgangs mit Bildungsautomaten oder CAI-Systemen zu veranschaulichen. Auf den folgenden Seiten wird es darum gehen, Status und Ort des Spiels in Paperts Theorien und ihren Anwendungen herauszuarbeiten und der Frage nachzugehen, wie das digitale Spiel als Ort von Wissenserwerb (statt seiner Begleiterscheinung) in Erscheinung tritt. Dabei wird auch der von Albrecht bereits erörterte Begriff des Spielzeugs zu diskutieren sein.

Paperts Schildkröte macht den Großteil ihrer Karriere nicht als physischer, programmierbarer Roboter, wenngleich diese Inkarnation sich bestens für Demonstrationen von Paperts System eignet, sondern als ebenfalls über Befehle steuerbarer Cursor in der Programmiersprache LOGO. Sie wird dort zum zentralen Element der Anwendung, für die LOGO bis heute bekannt ist (und die häufig fälschlicherweise mit der gesamten Programmiersprache gleichgesetzt wird (vgl. Thornburg 1983)): turtle graphics. Was zuerst auf dem Boden der Labors von Bolt, Beranek & Newman (BBN, die Technologiefirma, mit der zusammen Papert ab 1967 LOGO entwickelt (vgl. Johnstone 2003, 85ff.)) und des MIT funktioniert, schafft alsbald den Sprung auf den Bildschirm. Die zeichnende, programmierbare Schildkröte ist für Papert die Lösung des Problems, wie die zwar zugängliche, aber keinesfalls universell verständliche Programmiersprache LOGO auch für jüngere Kinder bedienbar wird als denjenigen, an denen sie zuerst erprobt worden ist.¹⁷² Schildkrötengrafik ermöglicht eine Lernform, die Papert, in

¹⁷² In der ersten Version von LOGO programmieren die Schülerinnen einer Bostoner Junior High School automatische Textgeneratoren (was eine weitere Schnittstelle von pädagogischer Technologie und der Mediengeschichte des Hypertexts und der digitalen Literatur darstellt) und ein Spiel (Papert 1993, 173). Das in verschiedenen Versionen programmierte Spiel ist Nim (oder Twenty-one), in dem zwei Spielerinnen im Wechsel Streichhölzer aus einer Anordnung nehmen, die 21 Hölzer auf mehrere Reihen verteilt umfasst. Dabei dürfen in jedem Zug beliebig viele Streichhölzer genommen werden, die aber je aus nur einer Reihe stammen dürfen. Je nach Variante des Spiels gewinnt bzw. verliert, wer das letzte Streichholz nehmen muss/darf. Nim zeichnet sich durch seine absolute Berechenbarkeit aus, womit sich das Spiel besonders für eine Computerumsetzung eignet. So ist von der Berliner Industrieausstellung von 1951 die Anekdote überliefert, dass Wirtschaftsminister Ludwig

Anlehnung an Freud, als syntonisch („syntonic“) bezeichnet (Papert 1980, 63 vgl. dort auch Fußnote 2): Die Art und Weise, wie die Schildkröte über Befehle gesteuert wird, können Kinder unmittelbar auf den eigenen Körper und ihre eigenen Bewegungen beziehen. Die Geometrie ist damit nicht Koordinaten-basiert, sondern sie bezieht sich auf Vektoren, deren Ausrichtung und Entfernung zum Ausgangspunkt zur Basis von Figuren werden. Anders ausgedrückt könnte man davon sprechen, dass die Schildkröte zu einer Art pädagogischem Avatar wird, mit dem die Kinder am Bildschirm nachvollziehen können, was sie sich zuvor durch eigene Körperbewegungen verdeutlicht haben. Geometrische Probleme wie z.B. das Zeichnen eines Kreises können so zum Laufen im Kreis in Beziehung gesetzt werden, wodurch die Kinder heuristische Methoden erlernen, die im Kern darauf hinauslaufen, die Arbeits- oder Handlungsanweisungen zu ermitteln, über die die Schildkröte die gewünschten Figuren hervorruft (ebenda, 152). Der Modus dieses Erprobens ist dabei spielerisch, wie Papert mit der Wendung „*Do it yourself. Play Turtle*“ (ebenda, 64 (Hervorhebung i.O.)) auf den Punkt bringt. Die turtle graphics regen so zum einen zu algorithmischem Denken an, zum anderen, und hier wäre die Brücke zwischen den rein grafischen Outputs der Turtle-Anwendung und den rein textuellen Outputs von Textadventures zu sehen, machen sie Geometrie auch als Wegfindungsproblematik denkbar.¹⁷³ Hier geht es nun, anders als Pias anhand von Adventures nachweist, nicht mehr um die Navigation eines Labyrinths bzw. einer multilinearen Struktur, sondern darum, den insgesamt zurückgelegten Weg mit programmunabhängigen Zielen (einen Kreis zu zeichnen) in Einklang zu bringen. Knotenpunkte und Verbindungslinien sind für das Resultat des Programms gleich bedeutsam. Im doppelten Sinne wird so der Weg zum Ziel: Anders als in denjenigen Spielen, in denen zuvorderst das Erreichen des ‚guten‘ (positiv besetzten) Endes zählt und die Stationen auf dem Weg dorthin von nachrangiger Bedeutung sind, kommt es bei den turtle graphics auf den gesamten Weg an. Außerdem werden die Kinder im Umgang mit LOGO zu Trial & Error als Methodik ermutigt, da Fehler (Bugs) zum Umgang mit dem Programm gehören und auch Lehrerinnen unterlaufen. Das systematische Beseitigen dieser Fehler (debugging) trägt zum Lernfortschritt der Kinder bei: „Errors benefit us because they lead us to study what happened, to understand what went wrong, and, through understanding, to fix it“ (ebenda, 114). Lernerfolg wird also nicht mehr unmittelbar von seiner Messbarkeit abhängig gemacht, sondern er hängt zusammen mit dem Erkunden und Erproben von Ideen (ebenda, 136).

Erhard von einem eigens für Nim entwickelten Computer namens Nimrod im Spiel geschlagen wird (Borchers 2001). Papert beobachtet bei den Schülerinnen die Tendenz, ‚dumme‘ Programme zu entwickeln, die in Nim nicht immer automatisch gewinnen, weil das Spiel auf diese Weise mehr Spaß macht (Papert 1993, 172).

¹⁷³ Medienhistorisch anekdotisch ist in diesem Zusammenhang die Notiz, dass Wegfindung im Pias’schen Sinne, also als Routing von in Paketen aufgeteilten Daten durch ein Netzwerk, ebenfalls zum Auftrag für Bolt, Beranek & Newman wird. Das Unternehmen bekommt Ende der 60er Jahre den Auftrag, den Interface Message Processor (IMP) zu konstruieren, der als prototypischer Router die Großrechner des ARPA-Net, also des Vorläufers des Internets, miteinander verbindet (vgl. Hafner, Lyon 2006 (i.O. 1996), 91).

Für den Mathematiker und Entwicklungspsychologen Papert eignet sich der Computer damit also besonders dazu, Mathematik auf eine Weise zu vermitteln, die nicht den üblichen Drill & Practice-Methoden entspricht. Seine Wortwahl ist dabei besonders aufschlussreich und markiert eine neue Denkweise des Computers als Lehr- und Lernmedium, die zugleich eine Vorbedingung für spätere Diskurse der Nutzung digitaler Spiele darstellt, wie im letzten Abschnitt der Arbeit zu zeigen sein wird. In seinem einflussreichen, 1980 veröffentlichten Buch „Mindstorms. Children, Computers, and Powerful Ideas“ (Papert 1980) wählt Papert die Analogie des Sprachenlernens und des ‚Sprechens‘ mit dem Computer:

„[...] it is possible to design computers so that learning to communicate with them can be a natural process, more like learning French by living in France than like trying to learn it through the unnatural process of American foreign-language instruction in classrooms. [...] The computer can be a mathematics-speaking and an alphabetic-speaking entity. We are learning how to make computers with which children love to communicate“ (ebenda, 6).

Dieses Ideal des Lernens von Mathematik als natürlicher Sprache durch die Kommunikation mit dem Computer gipfelt für Papert in der Vorstellung eines „Mathland“ (ebenda), das für den Erwerb mathematischer Fähigkeiten das sei, was Frankreich als Umgebung für das Lernen der französischen Sprache bedeute. Der Neologismus des Mathland erinnert dabei nicht zufällig neben seiner Bedeutung als Land, in dem ‚Math‘ gesprochen wird, auch an die Namenskonventionen von Freizeitparks, wie die spätere Konjunktur von Paperts Thesen zeigen wird. Über das explorative Spielen mit der Schildkröte lernen die Kinder das Denken in und Arbeiten mit Prozeduren, also einem frühen Paradigma strukturierter Programmierung (vgl. in dieser Arbeit Fußnote 34, S. 57), bei dem systematische Arbeitsanweisungen zu übergreifenden Befehlen zusammengefasst werden. Statt also jedes Mal die gesamten Befehlsfolgen einzugeben, die z.B. für einen Kreis oder andere Figuren notwendig sind, lässt sich LOGO mit einem ‚circle‘-Befehl programmieren. Die Kinder sind auf diese Weise angehalten, komplexe Aufgaben in kleinere Teilschritte zu strukturieren, da das erfolgreiche Arbeiten mit dem Computer diese Zergliederung ohnehin erfordert. Auf diese Weise wird nicht nur der bloße Arbeitsaufwand von Befehlseingaben reduziert, sondern Fehler werden leichter lokalisierbar – gleich, ob es sich um Bugs im Programm oder Denk- und Rechenfehler der Kinder handelt. Das wahre pädagogische Potential des Computers besteht für Papert damit nicht nur im (naheliegenden) Lernen von Mathematik, sondern in der Vermittlung einer systematischen, prozeduralen Denkweise, über die auch nichtmathematische Probleme gelöst werden können. Der Computer gleicht damit ein kulturelles Defizit aus (ebenda, 22) und schafft die Bedingungen, unter denen alltägliche Herausforderungen als prozedural denkbar werden. Papert selbst führt anhand eines prozeduralen Zugangs zum Jonglieren den Beweis, dass sich komplexe Handlungen über die Aufteilung in einzelne, zueinander in Beziehung stehende Arbeitsschritte leichter erlernen lassen (ebenda, 107ff.) – wobei sich seine Darstellung durch den Rückgriff auf LOGO-Prosa liest, als wolle er Menschen sprichwörtlich zum Jonglieren

programmieren. Es ließe sich nun anhand von Paperts Jonglier-Programm darüber diskutieren, inwiefern das Denken in Prozeduren tatsächlich beim Erlernen des Jonglierens hilft oder die prozedurale Darstellungsweise lediglich die Handlung für die außenstehende Leserin nachvollziehbarer macht. Zentraler für die Frage des digitalen Spiels ist es aber, Paperts Beispiel an Turings ursprüngliches Gedankenexperiment zurückzubinden, das die Idee einer automatischen Rechenmaschine als Hilfsmittel für einen mathematischen Beweis entwickelt. Wenn Bettina Heintz Turings Ansatz mit der Frage auf den Punkt bringt, wie Menschen handeln, die Vorschriften befolgen (nämlich wie Maschinen, was Turing dazu bringt, eine theoretische Maschine als Denkfigur zu nutzen, um das Entscheidungsproblem zu lösen (vgl. Heintz 1993, 77), so stellt Papert ganz ähnliche Überlegungen an. Während bei Turing aber die Annahme des streng vorschrittgemäßen menschlichen Handelns den Ausgangspunkt der Theorie bildet, an deren Ende die Skizze der Möglichkeitsbedingung heutiger Digitalcomputer steht, schlägt Papert vor, systematisch regelgeleitetes, prozedurales Handeln vom Computer ausgehend als erkenntnistheoretische Methode auch auf andere Lebensbereiche zu übertragen:

„Everyone works with procedures in everyday life. Playing a game or giving directions to a lost motorist are exercises in procedural thinking. But in everyday life procedures are lived and used, they are not necessarily reflected on. In the LOGO environment, a procedure becomes a thing that is named, manipulated, and recognized as the children come to acquire the idea of procedure“ (Papert 1980, 154).

Papert argumentiert damit keinesfalls etwa analog zur Gamification dafür, ‚Denken wie ein Computer‘ zu einer generellen Problemlösungsstrategie zu erheben (ebenda, 155), sondern in der Umkehrung von Turings Gestus dafür, das erkenntnistheoretische Potential des Computers auch dort ernst zu nehmen, wo es nicht darum geht, etwas automatisch zu berechnen. Der Computer wird so in Paperts Theorie erstens zu einem pädagogischen Hilfsmittel, weil er prozedurale Denkweisen provoziert und schult, und zweitens zum Medium im Sinne eines Mittlers zwischen verschiedenen Perspektiven und Interessen, die unter den Bedingungen prozeduralen Denkens miteinander vergleichbar seien – so etwa Jonglieren und das Verfassen eines Aufsatzes (ebenda, 184). Für Papert ist der Computer damit ein „transitional object“ (ebenda, viii), ein Übergangsobjekt. Den Begriff des Übergangsobjekts entlehnt Papert (ohne Verweis) dem Werk des englischen Psychoanalytikers Donald Winnicott, der das Übergangsobjekt als ersten, nicht notwendigerweise materiellen Besitz eines Kleinkindes beschreibt, der die Funktion erfüllt, in dessen psychischer Entwicklung die Loslösung von der Mutter zu befördern (Winnicott 1993 (i.O. 1971), S. 24f.).¹⁷⁴ Papert adaptiert den Begriff assoziativ und ungeachtet seiner psychoanalytischen Ursprünge, für ihn geht es um den Übergang, um die Transition zwischen abstrakten Ideen und konkreten Erfahrungen (Papert 1980, viii). Relevanter als die psycho-

¹⁷⁴ Die umfassende psychoanalytische Dimension des Übergangsobjekts in Winnicotts Schriften kann an dieser Stelle nicht adäquat behandelt werden. Zur Vertiefung empfehlen sich Winnicotts eigene Schriften, vgl. Winnicott 1953; 1993.

analytische Funktion des Objekts für Winnicott oder seine pädagogische Umdeutung durch Papert ist für die Frage des ernststen Spiels aber die Materialität oder die Nutzungspraxis des Übergangsobjekts: Es handelt sich häufig um dezidiertes Spielzeug (jedenfalls sofern nicht bestimmte Gestern, Körperteile oder Melodien als Übergangsobjekte dienen) wie Teddybären oder andere Kuscheltiere oder aber um dem Kind äußere Objekte, mit denen es spielt, wie etwa Kissen oder Decken. Das Übergangsobjekt Computer weist bei Papert, in Übereinstimmung mit Albrecht und als Konsequenz seines eigenen Ansatzes, ihn zur explorativen, spielerischen Wissensvermittlung einzusetzen, Merkmale von Spielzeug auf. Im Kontext pädagogischer Medientechnologien wird der Computer so um eine Dimension erweitert, die vom Spiel nicht als losgelöst betrachtet werden, mit ihm aber auch nicht gleichgesetzt werden kann, wie im nächsten Kapitel gezeigt werden soll.

Vorher ist es indessen notwendig, die entwicklungspsychologischen und lerntheoretischen Grundlagen von Paperts Arbeit explizit zu machen, da diese weit über die Verbreitung von LOGO hinaus für die Entwicklung und Anwendung späterer Lernprogramme und Serious Games von Bedeutung sind. Papert selbst bezeichnet seine theoretische Position 1994 mit dem Neologismus des Constructionism (Konstruktionismus):

„Thus, constructionism, my personal reconstruction of constructivism, has as its main feature the fact that it looks more closely than other educational *-isms* at the idea of mental construction. It attaches special importance to the role of constructions in the world as a support for those in the head, thereby becoming less of a purely mentalist doctrine“ (Papert 1993, 142f. (Hervorhebungen i.O.))

Zu den übrigen, hier leicht abfällig in einem Suffix zusammengefassten, -ismen der Pädagogik, gegen die sich Papert explizit wendet, gehört auch der Instruktionismus (ebenda, 138f.), dessen Fokus auf Lehre und Lehrmittel des Bildungssystems z.B. den Behaviorismus und die frühe CAI kennzeichnet. Anstatt auf besseren, effizienteren oder einfacher umsetzbaren Unterricht zu zielen, geht es Papert um die Ermöglichung eigenständiger Entdeckungen und selbsttätiger Wissenskonstruktion für die Lernenden. Der Konstruktivismus, auf den er im Namen seines Forschungsprogramms folgerichtig ebenfalls rekurriert, markiert in Paperts Werk den Einfluss des Schweizer Entwicklungspsychologen Jean Piaget, mit dem Papert von 1959 bis 1963 im von Piaget gegründeten Internationalen Zentrum für genetische Epistemologie in Genf zusammengearbeitet hat. Piagets für die Psychologie maßgebendes Werk ist über einen Zeitraum von 50 Jahren entstanden und umfasst zahlreiche Monographien, weshalb es an dieser Stelle nur gestreift werden kann und ebenso punktuell wie verkürzt in seiner Bedeutung für die hier gestellten Fragen beleuchtet werden muss. Piaget gilt als einer der Begründer der Entwicklungspsychologie und formuliert ab Mitte der 50er Jahre auf empirischer Basis Theorien, die (psychische) Entwicklung und Lernen von Kindern anders in den Blick nehmen, als dies der zur selben Zeit in den USA dominierende Behaviorismus tut. Piagets Theorie der geistigen Ent-

wicklung gliedert sich in vier Phasen, die vom frühen Säuglings- bis zum Erwachsenenalter reichen.¹⁷⁵ Die Herausbildung und Entwicklung von Intelligenz ist für Piaget dabei immer abhängig von der Relation zwischen Umwelt und Organismus und damit gerade nicht als unabhängige, absolute Größe denk- oder messbar (Piaget 2009 (i.O. 1959), 29). Diese Voraussetzung ist für die Definition und Darstellung der einzelnen Entwicklungsphasen entscheidend, die sich jeweils auf qualitative Veränderungen der Beziehung von Mensch und Umwelt beziehen und diese meist mit Beobachtungen belegen, die Piaget (oft an seinen eigenen Kindern) gemacht hat. Zwei für diesen Ansatz zentrale Begriffe sind die Assimilation und die Akkomodation, wobei Erstere die Anpassung der wahrgenommenen Wirklichkeit an die Strukturen (Schemata) der Intelligenz meint, während Zweitere genau die Gegenbewegung einer Modifikation der Schemata zur Anpassung an äußere Gegebenheiten bezeichnet (ebenda, 16 f.). Zwischen diesen Polen tritt in einem kontinuierlichen Aushandlungsprozess der Anpassung des „geistige[n] Leben[s]“ (ebenda, 17) an die äußere Wirklichkeit Intelligenz hervor. Diese Entwicklungstheorie schreibt sich auch in Piagets Äußerungen zur Pädagogik und zum institutionellen Bildungswesen ein, wie ein 1964 veröffentlichter Vortrag Piagets deutlich macht. Die entsprechende Passage wird aufgrund der in ihr klar hervortretenden Position Piagets und deren Bedeutung für Paperts Arbeit und die spätere Entwicklung konstruktivistischer Lernspiele in Gänze zitiert:

„To understand the development of knowledge, we must start with an idea which seems central to me – the idea of an operation. Knowledge is not a copy of reality. To know an object, to know an event, is not simply to look at it and make a mental copy, or image, of it. To know an object is to act on it. To know is to modify, to transform the object, and to understand the process of this transformation, and as a consequence to understand the way the object is constructed. An operation is thus the essence of knowledge; it is an interiorised action which modifies the object of knowledge. For instance, an operation would consist of joining objects in a class, to construct a classification. Or an operation would consist of ordering, or putting things in a series. Or an operation would consist of counting, or of measuring. In other words, it is a set of actions modifying the object, and enabling the knower to get at the structures of the transformation“ (Piaget 1997 (i.O. 1964), 20).

Vor dem Hintergrund dieser Positionierung ist es erstens wenig verwunderlich, dass Piaget seinen Vortrag mit einer expliziten Absage an die operante Konditionierung des Behaviorismus beschließt. Diese setze Assoziation als den zentralen Antrieb von Entwicklung und Lernen, der aber stattdessen in der Assimilation zu suchen sei (ebenda, 26). Piagets Pädagogik ist subjektzentriert und räumt der selbstregulierenden Assimilation durch das Subjekt die größte Bedeutung ein. Zweitens wird die Bedeutung von Piagets Entwicklungstheorie für Paperts Arbeit im Zitat besonders deutlich, da das Wissen durch Handeln (man könnte auch von learning by doing sprechen) zur Prämisse von LOGO und seinen modellhaften Integrationen in Klassenräume wird. Drittens ist die subjektzentrierte, hand-

¹⁷⁵ Dem sensomotorischen Stadium folgen das präoperationale Stadium, das konkret-operationale Stadium und das formal-operationale Stadium, wobei erst ab dem zweiten Stadium eine deutliche Intelligenzentwicklung im Piaget'schen Sinne feststellbar ist. Vgl. hierzu Ginsburg; Oppen 1998 (i.O. 1988).

lungsorientierte Entwicklungstheorie Piagets auch für seinen eigenen Spielbegriff entscheidend. Die Entwicklung des Spiels, die bei Kleinkindern parallel zur Formierung der Nachahmung stattfindet, unterteilt sich mit Piaget in das Übungs-, das Symbol- und das Regelspiel (Piaget 2009 (i.O. 1959), 146ff.). Während das Übungsspiel auf die kontextlose Wiederholung erlernter Handlungen hinausläuft und das Symbolspiel abwesende oder unverfügbare Objekte durch andere ersetzt (der Pappkarton wird zum Haus), tritt in fortgeschrittenem Lebensalter des Kindes (verstärkt ab dem siebten Lebensjahr) das Regelspiel in Erscheinung, das den im ersten Teil dieser Arbeit diskutierten Spieldefinitionen am nächsten kommt. Es ist zudem die einzige Spielform, die bis ins Erwachsenenalter überdauert und institutionalisiert bzw. in die Kultur und Umwelt integriert wird (ebenda, 183). Eine vierte, parallel zu den übrigen dreien verlaufende Kategorie (oder eher Qualität) des Spiels ist das Konstruktionsspiel, das mit einem sach- und zielgerechten Einsatz von Handlungen und Materialien zusammenhängt, der über die anderen Spielformen hinausgeht (etwa nicht mit einem Pappkarton als Haus zu spielen, sondern das Haus selbst aus Plastilin zu modellieren (ebenda, 146)). Damit bildet das Konstruktionsspiel für Piaget eine „Grenzkategorie“, die Spiele mit „nicht-spielerischen Verhaltensweisen verbindet“ (ebenda). Piagets Spieltheorie formuliert das übergeordnete Prinzip aller Spiele in den Begriffen seiner Entwicklungslehre und bezeichnet sie damit als „den extremen Pol der Assimilation der Wirklichkeit an das Ich“ (ebenda, 208). Im Spiel wird, so könnte man diese Ausführungen verkürzt zusammenfassen, die Wirklichkeit dem Ich untergeordnet. Die Aushandlungsprozesse zwischen Assimilation und Akkomodation, die Piaget ansonsten als für die Entwicklung des Menschen zentral herausstellt, sind damit suspendiert. Eine Piaget-Lektüre vor dem Hintergrund instrumentalisierter digitaler Spiele muss nun aber die entwicklungspsychologische Relevanz seiner Forschungen vernachlässigen und sich stattdessen den Randbereichen der Spieltheorie widmen, in denen Piaget sich immer wieder zum Verhältnis von Spiel, zweckfreien Handlungen, Arbeit und Lernen äußert.

Piaget erteilt einigen Annahmen, die er als wesentliche Elemente von Spieldefinitionen ausgemacht hat, eine Absage.¹⁷⁶ So seien Spiele weder zwingend zweckfrei noch immer auf Vergnügen ausgerichtet, da der Übergang von zweckgerichteten zu zweckfreien Handlungen fließend sei und ihre Ergebnisse nicht immer voneinander zu unterscheiden seien. Auch könnten unangenehme Dinge und Handlungen sowie Probleme und Schwierigkeiten Gegenstand von Spielen sein (ebenda, 190f.). Für Piaget steht damit fest, dass sich Spiel nicht eindeutig definieren und vor allem nicht klar vom Nicht-Spiel unterscheiden lässt. Die Frage des Spiels im Verhältnis zu seinem Äußeren ist damit eine Frage

¹⁷⁶ Als weitere, für diese Argumentation nachrangige, unzutreffende Eigenschaften nennt Piaget die Spontaneität, den Mangel an Organisation und das Fehlen von Konflikten sowie das Spiel als „zusätzliche Motivation“ einer nichtspielerischen Handlung. Einzig für das letzte Kriterium benennt Piaget dabei eine konkrete Quelle, die amerikanische Psychologin Margaret Wooster Curti (Curti 1930, zit. nach Piaget 2009 (i.O. 1959), S. 193). Da es sich bei Curtis Theorie um eine vergleichsweise unbekannte handelt, wird an dieser Stelle darauf verzichtet, das Prinzip der zusätzlichen Motivation zum instrumentalisierten Spiel ins Verhältnis zu setzen.

gradueller Veränderungen in der Beziehung von Ich und Wirklichkeit (ebenda, 193). Piagets Spieldefinition rückt so in die Nähe der Batesons, wobei für Bateson die durch eine Mitspielerin (oder eine unbeteiligte Dritte) herbeigeführte, paradoxe Kommunikationssituation entscheidend ist (Bateson 2007, vgl. in dieser Arbeit S. 30ff.), wohingegen Piaget den Kern des Spiels in der Einzelbeziehung von Ich und Welt sieht. Die Schwierigkeit, Spiel und Nicht-Spiel zu unterscheiden, ist für Piaget zwar nicht so zentral wie für die Computerspielforschung, sie führt aber dennoch zu der Feststellung, dass Arbeit und Spiel zunehmend schwieriger unterscheidbar seien. Im Konstruktionsspiel kann spontane Arbeit hervortreten, etwa wenn statt der symbolischen Imitation eines Bootes ein tatsächliches Boot gebaut wird (ebenda, 150) ebenso wie Hausarbeiten spielerische Züge annehmen können (ebenda, 193). Besonders deutlich wird die Entdifferenzierung von Spiel und Arbeit für Piaget aber in der Schule:

„Vom 5. Bis zum 7. Lebensjahr findet man von jetzt an immer zahlreichere Zwischenglieder zwischen Spiel und angepaßten [sic] Forschen, denn in der Gemeinschaft der Schule, in der sich die freie Aktivität entfaltet, wird es immer schwieriger, die Grenze zwischen Spiel und Arbeit festzulegen“ (ebenda, 359).

Unter den Bedingungen der Institution Schule verschwimmen die Grenzen zwischen Spiel und dem, was vor dem Hintergrund der späteren, oben zitierten Ausführungen Piagets als Lernen oder Wissenserwerb zu bezeichnen wäre. Umgekehrt bedeutet das, wie Piaget in seiner Kritik an Karl Groos feststellt, dass Kinder eben nicht spielen, um zu lernen oder, mit Groos gesprochen, später benötigte Fähigkeiten einzuüben (ebenda, 160). Piagets Blick auf das Spiel und seinen Nutzen erweist sich also als differenziert, obwohl die Frage des zweckgerichteten Spiels nicht im Mittelpunkt seines Werks steht. Es wird nicht gespielt, um zu lernen, aber Arbeit und Lernen sind mögliche Begleiterscheinungen oder Folgen des Spielens und von diesem unter bestimmten Bedingungen nur schwierig zu unterscheiden. Folgt man Piagets Entwicklungspsychologie und seiner Spieltheorie genau, so ist eine zielgerichtete, pädagogische Nutzung von Regelspielen, wie sie Serious Games erkennen lassen, nicht vorstellbar, eben weil diese kultiviert, statisch und durch gesellschaftliche Konventionen bestimmt sind, während Lernen für Piaget gerade einen Prozess der Exploration, Rekombination und des Experiments darstellt. Statt nach festen Regeln zu spielen, müsste also das nicht vollständig geregelte Spiel mit einzelnen Elementen oder Strukturen möglich werden. Was mit Piagets strenger und einschränkender Auffassung von Regelspielen kaum umsetzbar scheint, ist für seinen Schüler Papert mithilfe des Computers implementierbar und findet seinen Weg aus den Computerräumen von Schulen auch in die Kinderzimmer, womit der Kreis zum Spielzeug geschlossen ist.

9. Ernstes Spielzeug

Eine Untersuchung der gegenwärtigen Bewegung einer zweckhaften Nutzung digitaler Spiele als Medien der Motivation und der Wissensvermittlung muss sich zum Spielzeug positionieren. Das hängt erstens damit zusammen, dass Spielzeuge (oder, wie es in der deutschen Pädagogik häufiger heißt, Spielmittel) und pädagogische wie politische Diskurse sich seit Jahrhunderten wechselseitig beeinflussen. Spielzeuge können so immer als historisch-materielle pädagogische Äußerungen aufgefasst werden, und diese Wahrnehmung schlägt sich auch im kuratorischen Prinzip verschiedener deutscher Spielzeugsammlungen und –museen nieder.¹⁷⁷ Im Spielzeug tritt also immer schon auf paradigmatische Weise der Ernst im Spiel in Form pädagogischer oder ideologischer Anlagen zutage. Zweitens werden Spiele und Spielzeuge im Zuge der Medienkonvergenz zunehmend ununterscheidbar, wenn etwa Stofftiere oder Sammelfiguren zugleich auch Computerspielavatare haben.¹⁷⁸ Dazu gehört auch, dass sich Computerspielforschung und Game-Design-Theorie dem Konzept des Spielzeugs (und mit ihm des freien Spielens im Sinne von play) zuzuwenden beginnen (hier ist besonders Miguel Sicarts Buch „Play Matters“ (Sicart 2014) hervorzuheben, auf das sich dieses Kapitel bezieht). Da die Frage der Kulturgeschichte ernster Spielzeuge mindestens eine weitere Arbeit erfordern würde und die Verschränkungen zwischen digitalen Spielen und (digitalen) Spielzeugen so vielfältig sind, dass sie nicht umfassend behandelt werden können, ohne das Ziel dieser Untersuchung aus den Augen zu verlieren, sollen der Begriff des Spielzeugs und seine Position im Diskurs spielerischer Lernmedien hier anhand eines einzelnen, besonders wirkmächtigen Beispiels diskutiert werden.

In Seymour Paperts Labor am MIT bewegen sich ab den 80er Jahren nicht nur Schildkrötenroboter nach geometrischem Muster auf dem Boden und Cursor auf Computerbildschirmen, sondern auch Lego-Steine, mit denen einige Studentinnen und Doktorandinnen kleine Roboter konstruieren, die sie mithilfe von LOGO programmieren. Ein Besuch des Lego-Firmenchefs Kjeld Kirk Kristiansen in Paperts Labor markiert 1984 schließlich den Beginn der offiziellen Zusammenarbeit zwischen dem Spielzeugkonzern und den Wissenschaftlerinnen um Papert (Watters 2015, Johnstone 2003, 130f.), wodurch Papert die Gelegenheit bekommt, den Konstruktivismus wortwörtlich umzusetzen (Papert 1993, 142), das Media Lab des MIT durch Spenden von Lego weiter ausgebaut wird (Johnstone 2003, 131)

¹⁷⁷ So verweist etwa das Nürnberger Spielzeugmuseum, wie ein Besuch zu Recherchezwecken zeigt, neben der chronologischen Ordnung seiner Objekte immer wieder auf deren Bedeutung im zeitgeschichtlichen Kontext als pädagogisches Spielzeug (zur Vorbereitung auf spätere (Geschlechter-)Rollen oder als Propagandaspielzeug (militärisches Spielzeug aus dem Dritten Reich)).

¹⁷⁸ Der kanadische Spielzeughersteller Ganz bringt seit 2005 mit *Webkinz* eine Reihe von Stofftieren auf den Markt, die mit einem Code ausgeliefert werden, der in der zugehörigen Online-Umgebung (Webkinz-World) einen dem jeweiligen Stofftier entsprechenden Avatar freischaltet. Die *Skylanders*-Produkte von Activision umfassen sowohl Spiele-Software für gängige Konsolen und den PC als auch Sammelfiguren, die über RFID-Chips die entsprechenden Figuren als spielbare Charaktere im digitalen Spiel freischalten, aber auch Teile des Spielstandes (das Level der Figuren) speichern.

und Lego eine naheliegende Erweiterung seiner Produktpalette anstrebt, die schon seit Ende der 70er Jahre mit der Expert Builder (später Lego Technic)-Reihe bewegliche Elemente in Modelle integriert (Watters 2015).¹⁷⁹ Lego/LOGO, wie die Verbindung der bunten Plastiksteine mit der zugänglichen Programmiersprache zunächst am MIT genannt wird, ermöglicht die Re-Materialisierung der Konzepte, die in Paperts Roboterschildkröten ihren Anfang genommen hatten, sich mit der Entwicklung von LOGO aber hauptsächlich auf Computerbildschirmen abspielen. Legosteine werden mit kleinen Motoren und Sensoren kombiniert, die wiederum über eine (leicht modifizierte) Version von LOGO angesprochen werden können. Beide Systeme erweisen sich dabei als gut miteinander kombinierbar, da das modulare Paradigma der Programmierung in LOGO seine Entsprechung im Lego-Prinzip findet, aus einzelnen Steinen komplexe Gebilde zu errichten, wie Mitarbeiter von Paperts Labor feststellen: „Just as students can build increasingly complex machines by snapping together LEGO bricks, they can build increasingly complex computer programs by ‘snapping together’ Logo commands“ (Resnick, Ocko 1991 (Anführungszeichen i.O.), vgl. auch Hanson 2014). Die ersten kommerziellen Früchte der Zusammenarbeit der LOGO-Gruppe mit Lego werden ab Ende der 1980er Jahre unter dem Namen ‚LEGO to logo‘ zunächst nur an Schulen vertrieben, wo sie aber nur begrenzte Konstruktionen ermöglichen, da jeder verbaute Motor einzeln über ein Kabel mit einem Desktop-Computer verbunden werden muss (ebenda). Um im doppelten Sinne größeren Spielraum mit Lego/LOGO zu haben und seine weitere kommerzielle Verbreitung zu ermöglichen, müssen Legosteine selbst zum Schauplatz einer Pionierleistung auf dem Gebiet des ubiquitous computing werden: Die Steine müssen programmierbar werden, also mit Mikrocomputern ausgestattet sein. 1987 liegt der erste Prototyp des ‚Programmable Brick‘ vor und wird abermals mit Schülerinnen getestet (ebenda). Verschiedene Iterationen des Designs des Computersteins im Verlauf der 80er und 90er Jahre ändern nichts an seinem grundlegenden Prinzip, als direkt ansteuerbare Kontrolleinheit von bis zu vier Motoren und sechs Sensoren (bzw. zwei Motoren und drei Sensoren für die erste massenproduzierte Version) zu fungieren, womit komplexe Lego/LOGO-Konstruktionen leichter umsetzbar werden und Lego die Entwicklung auch an Privathaushalte vermarkten kann. Das fertige Produkt wird zu Ehren Paperts nach dessen gleichnamigem Buch Lego Mindstorms getauft und stellt eine bis heute erfolgreiche Produktlinie des Konzerns dar.

¹⁷⁹ Michael Lachney weist darauf hin, dass sich der Lego-Konzern durch die verstärkte Vermarktung seiner Produkte als pädagogisch wertvoll und einer naturwissenschaftlich-technisch orientierten Erziehung und Bildung zuträglich als Teil einer „global form of educational governance“ (Lachney 2014, 172) positioniert. Auf diese Weise wird Lego nicht nur als ‚gutes‘ Spielzeug akzeptiert, sondern auch auf verschiedenen Ebenen in die Praktiken von Bildungsinstitutionen integriert.

Wenn nun also mit Albrecht und Papert¹⁸⁰ der Computer zum Spielzeug erklärt wird, so stellen die Lego Mindstorms-Kits die Computerisierung von Spielzeug dar. Der jedem Spielzeug eingeschriebene Aufforderungscharakter (Retter 1979, 81) wird von programmierbaren Legosteinen auf den angeschlossenen Computer ausgedehnt – um das volle Potential des Spielzeugs ausschöpfen zu können, ist der zielgerichtete Umgang mit dem Computer notwendig. So stellen die Legosteine, insofern sie als Spielzeuge „tools of play“ (Sicart 2014, 47), also Werkzeuge zum Spielen sind, auch eine Einladung zum Spielen mit dem Computer dar.¹⁸¹ Diese ist durch die bunten, vielen Kindern vertrauten Plastiksteine noch deutlicher, als sie es zuvor durch das LOGO-Interface oder die Roboterschildkröten war, wie Papert bemerkt, wenn er die enthusiastischen Reaktionen der Kinder beim Betreten des mit Legosteinen übersäten Labors festhält (Papert 1993, 117). Sicart bezeichnet Spielzeuge als Katalysatoren einer spielerischen Aneignung von Situationen oder Objekten (Sicart 2014, 36), womit in Paperts Konstruktivismus sowohl die Aneignung des Computers als eines vielseitigen Werkzeugs wie auch die Aneignung mathematischer oder prozeduraler Denkweisen durch die Programmierung über LOGO einhergeht. Zu spielen bedeutet hier, im Gegensatz zum Regelspiel, das die dominante Form von Serious Games und Gamification darstellt, sich das Spielzeug zu Eigen zu machen, aber auch, in Piagets Sinne, mit ihm zu handeln lernen. Lego wird also in dem Maße zum (pädagogisch) ernstesten Spielzeug, in dem es mit Computertechnik verschränkt bzw. verschmolzen wird. Erstens findet diese Verbindung in Labors statt und stellt den Versuch dar, eine wissenschaftliche Theorie des computerunterstützten Lernens in Spielzeug einzuschreiben. Zweitens werden auf diese Weise die algorithmische Logik unmissverständlicher Verkettungen von Arbeitsanweisungen und die Handlungsaufforderung zur freien Kombination von Legosteinen miteinander verknüpft. Was in der Vermarktung von Lego Mindstorms zu vorgefertigten Bausätzen mit festen Anleitungen oder zu „curriculum packs“¹⁸² zur Integration von Lego in den Schulunterricht führt, weicht dabei von Paperts konstruktivistischem Ideal ab, das im Spiel mit Lego eine weitere, kindgerechte Chance zu explorativem und erkundendem Lernen sieht (Papert 1993, 118f.). Die Verbindung von Lego und LOGO oszilliert also zwischen zwei pädagogischen Polen, die ein Merkmal des Spielzeugs berühren, das auch für Serious Games entscheidend ist: Besteht das Ziel nützlichen, ‚ernsten‘ Spielzeugs im (konstruktivistischen) explorativen Spiel oder im institutionalisierten Spielen nach Anleitung? In kulturwissenschaftlichen Zugängen zum Spielzeug wird besonders dessen offener, keine Handlungen vorschreibender Charakter betont. So merkt Walter Benjamin am Rande einer Rezension eines Bildbandes historischer Spielzeuge an:

¹⁸⁰ Papert bezeichnet Videospiele als elektronisches Spielzeug, das Kinder mit dem Computer vertraut mache (Papert 1993, 4).

¹⁸¹ Für eine Analyse von Lego Mindstorms im Hinblick auf das zugrundeliegende Paradigma der Programmierung und in Relation zu ähnlichen Ansätzen, Programmierkenntnisse spielerisch zu vermitteln, siehe Hanson 2014.

¹⁸² <https://education.lego.com/en-au/preschool-and-school/secondary/mindstorms-education-ev3/teaching-resources/curriculum-packs>.

„Heute darf man vielleicht schon hoffen, den gründlichen Irrtum zu überwinden, der da vermeint, der Vorstellungsgehalt seines Spielzeugs bestimme das Spiel des Kindes, da es in Wahrheit eher umgekehrt sich verhält“ (Benjamin 1991 (i.O. 1928), 116). Roland Barthes kritisiert modernes Spielzeug (vorgefertigte Modelle) als dem Kind immer unverfügbar: „Freilich kann das Kind gegenüber diesem Universum originalgetreuer und komplizierter Objekte nur als Eigentümer, als Nutzer, niemals als Schöpfer auftreten; es erfindet die Welt nicht; es benutzt sie; man bereitet es auf Handgriffe vor, mit denen sich kein Abenteuer, kein Staunen, keine Freude verbindet. Man macht aus ihm einen kleinen spießigen Eigentümer, der nicht einmal herausfinden muss, welche Federn die Kausalität der Erwachsenen antreiben“ (Barthes 2013 (i.O. 1957)). Für Sicart sind schließlich Spielzeug und freies Spiel untrennbar miteinander verknüpft: „Toys are also the physical embodiment of play’s freedoms. They might hint, suggest, or even demand particular forms of interaction, but a toy has no way of enforcing behaviors. Unlike games or rituals, which lead to more formalized play, toys are enablers, vehicles for play“ (Sicart 2014, 42). Obwohl nun also die Schaukästen von Museen, die Ordnungsprinzipien von Sammlungen und Lego-Sets mit Bauanleitungen die Intentionen, Ziele und Handlungsvorgaben bei der Herstellung von Spielzeug anschaulich machen, kann das Spielzeug in Bezug auf den Umgang mit ihm als nicht-determinierend angesehen werden. Es vermag, anders als der Computer (wie von Albrecht befürchtet und der CAI erhofft) seine Nutzerinnen nicht zu programmieren, kann aber, im Fall von Lego Mindstorms, seinerseits durch den Computer programmiert werden. Dass diese Programmierbarkeit auch in Verbindung mit exakt vorsortierten Bausätzen und Curricula nicht die Freiheit der Spielenden suspendiert, zeigt ein Blick auf die Rezeption der Mindstorms-Kits¹⁸³, deren programmierbare Steine (RCX) bereits kurz nach ihrer Veröffentlichung reverse-engineered werden und deren grundlegendes Design und ihre Funktionalität damit über das Internet frei zugänglich werden (Proudfoot 1998). Kurze Zeit später entwickelt Markus Noga das erste open source Betriebssystem für Lego Mindstorms, das als legOS (später brickOS) bekannt wird (Watters 2015). Durch das neue Betriebssystem und andere Hacks mit Möglichkeiten versehen, die über das werksseitige Design der Kits hinausgehen, werden die Bauelemente von einer großen Hobby-Community zur Konstruktion derart komplexer Roboter genutzt, dass Lego Mindstorms 15 Jahre nach seiner Erstveröffentlichung und zum Erscheinen einer überarbeiteten Edition von der Wochenzeitung *Die Zeit* als „kein Kinderspielzeug“ (Biermann 2013) betitelt wird.¹⁸⁴ Lego büßt in der Wahrnehmung der *Zeit* also seinen Cha-

¹⁸³ Lego vertreibt Mindstorms bis heute in zwei parallelen Produktlinien, von denen eine die übliche, kommerziell verfügbare darstellt und die zweite als Lego Education dafür konzipiert ist, das System im Klassenzimmer einzusetzen (es werden Anleitungen und Vorschläge zur Integration in Curricula zur Verfügung gestellt und ein Bausatz ist für mehrere Kinder oder Schülerinnen vorgesehen (Watters 2015, <https://education.lego.com/en-us/lesi>)).

¹⁸⁴ Lego entwickelt die neuen Versionen von Mindstorms in Zusammenarbeit und nach Rückmeldung profilierter Hobby-Konstrukteurinnen (man könnte auch Fans sagen) und verzichtet gleichzeitig darauf, die Hacks und Modifikationen ihrer Produkte strafrechtlich zu verfolgen (Watters 2015, Koerner 2006). Es ist damit davon

rakter als pädagogisches Spielzeug (Kinderspielzeug) ein, aber nur, weil seine Handhabung Freiheiten zulässt, die von der Konstruktion von Digitaluhren über E-Book-„lesende“ Roboter (vgl. Biermann 2013) und ihrerseits mit Spielzeug spielende (den Rubiks Cube in Rekordzeit lösende) Roboter (Aamoth 2014) bis hin zu einem kosteneffizienten Drucker für Blindenschrift (Love 2014) alles erlauben. Nicht zuletzt werden mithilfe von Lego Mindstorms auch wieder Roboterschildkröten konstruiert, die denen ähneln, durch die Papert zu seinen LOGO-Schildkrötenrobotern inspiriert worden ist, womit sich dieses Kapitel in der Mediengeschichte der Schildkröte schließt.¹⁸⁵

Unter diesen Umständen wird deutlich, dass ernstes pädagogisches Spielzeug unter den Bedingungen des Konstruktivismus nur denkbar ist, weil die Ansätze Piagets und Paperts darauf hinauslaufen, der Vorstellung eines zwingenden, dem Lernmaterial eingeschriebenen (oder einprogrammierten) Lernziels eine Absage zu erteilen und pädagogisches Design in den Vordergrund zu stellen, das die Möglichkeitsbedingungen für Wissenserwerb schafft. Diese Perspektive erweist sich indessen als schwerlich vereinbar mit den dem Bildungssystem eigenen Tendenzen, curriculare Institutionalisierung, Systematisierung und Vereinheitlichung zu betreiben, wie Papert bereits 1993 im Rückblick auf seine frühen LOGO-Bemühungen und das utopische Potential des Computers feststellt:

„Little by little, the subversive features of the computer were eroded away. Instead of cutting across and challenging the very idea of subject boundaries, the computer now defined a new subject; instead of changing the emphasis from impersonal curriculum to excited live exploration by students, the computer was now used to reinforce School's ways. What had started as a subversive instrument of change was neutralized by the system and converted into an instrument of consolidation“ (Papert 1993, 39).

Während Papert sich im Verlauf seiner Karriere – häufig mit Verweis auf seinen Mentor Piaget – dagegen wehrt, dass LOGO in feste curriculare Strukturen eingebunden wird (Johnstone 2003, 106, 114)¹⁸⁶ und zur Förderung und Entwicklung seiner Ideen ungewöhnliche Allianzen eingeht (neben Lego gehört auch Nintendo zu den von Papert für das MIT Media Lab angeworbenen Geldgebern (Schoenberger 1990)), entwickeln sich umgekehrt auch andere, instrumentellere Denkformen von Spielzeug, die sich entweder in diejenigen Optimierungsdiskurse einschreiben, die das Thema der ersten Hälfte dieser Arbeit sind, oder bereits immer schon als digitale Spielzeuge bzw. als eine spezielle Form des digitalen Spiels gedacht sind. Den Abschluss dieses Kapitels bilden kurze Kontextualisierungen dieser Phänomene in Form des Lego Serious Play-Programms sowie der Begriffe des prozeduralen Spielzeugs und des Software Toys.

auszugehen, dass viele der inoffiziellen Modifikationen der Software bzw. des Betriebssystems als offizielle Features Eingang in die späteren Editionen des Produkts finden.

¹⁸⁵ <http://www.extremenxt.com/walter.htm>, vgl. außerdem in dieser Arbeit Fußnote 172, S. 213.

¹⁸⁶ Dennoch gibt es erfolgreiche Projekte, die Paperts Theorie im schulischen Umfeld implementieren. In Deutschland wäre hier besonders Heidi Schelhowes ZIM@School-Projekt anzuführen (vgl. Schelhowe 2007, zu Papert hier besonders S. 145ff.).

Zeitgleich mit der Markteinführung von Lego Mindstorms werden 1998 unter dem Titel „In Search for Original Strategies: How About Some Serious Play?“ (Roos; Victor 1998) in einem kurzen Paper im hauseigenen Journal der IMD Business School die vorläufigen Ergebnisse einer Studie vorgestellt, die der Organisationsforscher Johan Roos und der Wirtschaftswissenschaftler Bart Victor unter anderem mit 350 Führungskräften des Lego-Konzerns durchgeführt haben. Lego strebt Ende der 90er Jahre danach, ein neues Programm zur Aus- und Weiterbildung von Führungskräften zu entwerfen (Roos et al. 2004, 552), und Roos und Victor entwickeln einen Zugang, der die üblichen Meetings zur Strategieentwicklung und ihre Medien (PowerPoint-Präsentationen, Flipcharts, Overhead-Projektion, Graphen, Tabellen etc.) um Legosteine und deren spielerische, assoziative Kombination ergänzt. Sie führen damit nach eigenen Angaben die konstruktivistischen und konstruktionistischen Lerntheorien, die über die Kooperation mit Papert in die Firmenphilosophie des Lego-Konzerns Einzug gehalten haben, zu dessen eigenen Ausbildungsprogrammen zurück: „Through their [Roos und Victor, F.R.] reflections about constructivism and constructionism, the idea emerged to encourage participants on this program use LEGO materials *to make and express meaning*“ (ebenda, 552 (Hervorhebungen i.O.)). Dieser veränderte Modus der Meetings zur Strategieentwicklung bedarf einer Intervention des Firmenchefs, bevor Roos und Victor die Umsetzung ihres Konzepts gestattet wird, was wohl auch an der Skepsis liegen dürfte, die Mitarbeiterinnen von Lego dem eigenen Produkt entgegenbringen, sobald es nicht mehr in Kinderzimmern, sondern auf Schreibtischen zur Anwendung kommt (ebenda, 552). Roos und Victor bringen den unmittelbaren Effekt ihres Programms dann auch folgendermaßen auf den Punkt: „These changed mode and medium constraints had the immediate de facto effect of making the executive education program seem less like ‘work’ and more like ‘play’“ (ebenda, 552 (Anführungszeichen i.O.)). Den Autoren ist bewusst, dass diese Verschiebung nicht nur Skepsis unter Lego-Führungskräften weckt, sondern auch allen klassischen, kulturwissenschaftlichen Definitionen des Spiels zuwiderläuft, die dessen Unproduktivität betonen (ebenda, 554). Ihr Konzept des ernststen Spielens knüpfe gleichwohl, so Roos und Victor, an Platons Philosophie an, in der in der ‚Politeia‘ vom ernststen, pädagogischen Spielen im Vergleich zum frivolen Spiel die Rede sei (ebenda). Beim Serious Play mit Legosteinen steht dabei aber weder Lernen (im Sinne Platons oder Piagets und Paperts) im Vordergrund, noch geht es, wie knapp zehn Jahre später bei den Befürworterinnen von Gamification, um Motivation. Stattdessen soll ein weiteres, häufig mit ungeregeltem Spiel und Spielzeugen assoziiertes Merkmal über Serious Play für Geschäftskundinnen zugänglich werden - Vorstellungskraft ist das Attribut, das Roos und Victor in ihrer Definition von Serious Play an erster Stelle anführen: „[...] serious play is a mode of activity that draws on the imagination, integrates cognitive, social and emotional dimensions of experience and intentionally brings the emergent benefits of play to bear on organizational challenges“ (ebenda, 563 (Hervorhebungen i.O.)). Die Vorstellungskraft oder Phantasie, die notwendig ist, um mithilfe von Legosteinen abstrakte Ideen wie das eigene Unternehmen

oder die Vorzüge einzelner Geschäftsideen zu visualisieren, führt dazu, dass ebendiese Ideen durch das Medium des Spielzeugs (bzw. Legosteins) auf andere Art und Weise zugänglich werden. Um von Lernen im konstruktivistischen Sinne sprechen zu können, sind hier das Medium (bunte Plastiksteine) und die zu lösenden Probleme (Entscheidungsfindung auf der Führungsebene mittelständischer und großer Unternehmen) zu weit voneinander entfernt. Man könnte aber Barthes paraphrasieren und hier davon ausgehen, dass die Erwachsenen nun selbst versuchen, sich die Federn ihrer Kausalitäten zu vergegenwärtigen. Lego Serious Play ist inzwischen vom Lego-Konzern institutionalisiert und in Form von spezifisch vorsortierten Kits ins Angebot integriert worden.¹⁸⁷ In regelmäßigen Trainings ist die Weiterbildung zum zertifizierten Lego Serious Play Facilitator möglich, die dann die Rolle der Spielleiterin (also die Rolle von Roos und Victor in den ersten Feldversuchen) in der Anwendung des Systems in Unternehmen ausfüllen kann. Das von Sicart am Beispiel des Spielzeugs dargestellte Merkmal des Spiels, sich Gegenstände, Räume oder auch Situationen aneignen zu können („appropriation“ (Sicart 2014, 42)) wird vom Serious Play von Lego in sein Gegenteil verkehrt. Das Spielzeug wird zum Medium der Aneignung des Spielens durch Unternehmensberatung. Was Sicart wiederholt als freien Akt charakterisiert, wird unter den Bedingungen des Serious Play mit anderen Erscheinungsformen unternehmerischen Spielens wie etwa Planspielen oder Rollenspielen zusammengedacht und auf diese Weise zu einem exakt geplanten und räumlich wie zeitlich präzise begrenzten Phänomen.

Diejenigen Probleme eines Unternehmens, die sich auch durch das Spielen mit Legosteinen nicht lösen lassen, müssen möglicherweise am Computer modelliert und damit zur Simulation werden. Während ‚ernste‘ Simulationen in Kapitel III.9 bereits angesprochen worden sind, bildet eine Bestimmung des Verhältnisses von Spielzeug und Simulation den Abschluss dieses Kapitels. Dem ernstesten Spiel mit Legosteinen steht also die spielerische Modellierung realweltlicher Zusammenhänge gegenüber, die Sicart als „procedural toys“ (Sicart 2014, 43) bezeichnet. Damit ist direkt die Prozeduralität (oder Prozesshaftigkeit) als wesentliches Merkmal dieser digitalen Spielzeuge aufgerufen, deren Vertreter wie *Sim City* von der Computerspielpresse schlicht dem Genre der Simulationen bzw. Simulationsspiele zugeordnet werden. Anders als etwa Paperts Begriff der procedures steht hier jedoch nicht die Vermittlung einer bestimmten Denkweise oder eines Problembewusstseins im Vordergrund und anders als im Falle der in Kapitel III.9 erörterten Simulationen besteht kein epistemischer Anspruch, der mit der Entwicklung der Anwendung vorausgehenden Fragestellungen zusammenhinge. Simulationsspiele sind hingegen prozedural, obwohl oder gerade weil sie ihren Spielerinnen kein weitergehendes Verständnis der ihnen zugrundeliegenden Prozesse abverlangen und auch keine diese Prozesse betreffenden Erkenntnisse versprechen. Sie stellen ihre Prozesse dar und ma-

¹⁸⁷ Vgl. <http://www.lego.com/de-de/seriousplay>.

chen sie anschaulich, womit sie, wie Sicart feststellt, einen Blick in andere Welten eröffnen: „Procedural toys are mesmerizing because they are frames of the otherness, because they are tiny worlds that operate by their own condition“ (Sicart 2014, 43). Prozedurale Spielzeuge eignen sich besonders gut dazu, beobachtet zu werden, da Programme wie *Sim City*, *Sims* oder die in Deutschland produzierte *Siedler*-Reihe auch weiterlaufen, ohne kontinuierlich Eingaben der Spielerin zu verlangen. Sie umfassen damit besonders elaborierte „diegetic machine acts“, wie der Technikphilosoph Alexander Galloway (2006, 8ff.) jene Programmabläufe in digitalen Spielen nennt, die in Abwesenheit oder zumindest ohne Eingabe der Spielerin zustande kommen.¹⁸⁸ Das Spiel spielt sich selbst und bekommt damit einen Schauwert, der dem von Modelleisenbahnen in aufwendig nachgebauten Miniaturlandschaften ähnelt. Ganz ohne Handlungsaufforderungen kommen aber auch prozedurale Spielzeuge nicht aus, da sie der Spielerin ihre kleinen Welten meist in Form zahlloser Graphen, Tabellen, Regler, Flussdiagramme oder anschaulicher Warenkreisläufe zu Füßen legen, die ihrerseits ihre Manipulation ermöglichen bzw. erfordern. Hier tritt nun der explorative Charakter der Anwendungen zutage, der aber anders als beim Programmieren mit LOGO oder beim Spielen mit Lego weniger auf die Verwirklichung der eigenen Vorstellungen als auf die Erkundung eines Systems hinausläuft. Dabei geht es meist wahlweise darum, die Parameter soweit auszubalancieren und zu optimieren, dass z.B. die Voraussetzungen dafür geschaffen sind, das Programm zeitweise ohne Eingaben der Spielerin laufen zu lassen, oder aber darum, durch Trial & Error in der Manipulation einzelner Werte herauszufinden, wie sich diese auf das gesamte System auswirken. Mit Pias wäre davon zu sprechen, dass diese prozeduralen Spielzeuge „konfigurationskritisch“ (Pias 2010, 11) sind, einer ihrer bekanntesten Entwickler, Will Wright, spricht von „software toy[s]“. (Rouse 2005, 413f.) Zum Spielzeug werden hier also entweder Prozesse und Abläufe, die es zu optimieren gilt oder mit denen in Bezug auf ihre Bedeutung für das simulierte System herumgespielt werden kann, oder es wird, sehr viel grundsätzlicher, mit Software statt etwa mit dem Computer gespielt. Während der Computer als Spielzeug, zumindest in der Zeit der Entwicklung von LOGO und der Peoples Computer Company, Programmierkenntnisse als Handlungskompetenz voraussetzt, geht es beim Spielen mit Software darum, mit dem jeweiligen Interface vertraut zu werden. Die Bezeichnung des software toys für Anwendungen wie *Sim City* trifft also erstens zu, weil die Bedienoberflächen typischer Simulationsspiele meist Elemente und Funktionen ‚ernster‘ Programme wie Tabellenkalkulationssoftware aufgreifen und so das unproduktive Spielen mit Software des Büroalltags gestatten. Zweitens handelt es sich um Spielzeuge eher als um geregelte Spiele insofern, als software toys meist ohne klare Zielvorgaben auskommen und keine festen Endpunkte haben. Drittens, und für die Frage des ernstesten Spielzeugs besonders interessant, haben software toys für den Designer Will Wright auch eine pädagogische Dimension. Wright, der mit sei-

¹⁸⁸ Galloway nennt besonders den „ambience act“ (Galloway 2006, 10f.) als Beispiel für diegetische Operationen der Maschine: Viele Spiele verfügen über atmosphärische Elemente wie Witterungswechsel oder stellen gezielt sogenannte *idle*-Animationen aus, sobald das Spiel einige Zeit keine Eingaben registriert hat.

nem Entwicklerstudio Maxis durch Spiele wie die *Sim City*- oder die *Sims*-Reihe bekannt wurde, bezeichnet die von ihm entwickelte Unterhaltungssoftware als Spielzeuge, die durch ihren Modellcharakter besonders geeignet seien, die Einstellung der Spielenden gegenüber den modellierten Systemen zu beeinflussen:

„When you give someone a toy of a system (...) it gives them a new perspective on it. They see that system as a dynamic, organic thing. Living in it in the real world, they don't notice day-to-day changes in it, but when that system is sped up over 50 years or more, they see the changes clearly. And they gain a new perspective on it“ (Wright zit. nach Cook o.J.).

Städteplanung zum Gegenstand eines Spiels oder software toys zu machen, sorgt also etwa dafür, dass die Spielerin auch die außerspielerische Städteplanung in neuem Licht wahrnimmt und so etwas lernt. An dieser Stelle wäre die Frage zu stellen, unter welchen Umständen und auf welche Weise das außerspielerische System ins software toy findet oder, prägnanter, woher Designer wie Wright ihr Wissen über Städtebau beziehen und auf welche Weise sie es an die Erfordernisse des Computers anpassen. Diese ist aber für das Einzelbeispiel an anderer Stelle bereits ausführlich beantwortet worden (vgl. Schrape 2016) und berührt auf theoretischer Ebene einen Punkt, der im letzten Abschnitt dieser Arbeit zu behandeln sein wird. Stattdessen muss im Sinne der in dieser Untersuchung des Serious-Games Begriffs verfolgten Methode Wrights pädagogisches Konzept konkretisiert werden. Seine Vorliebe für Spielzeug gegenüber Spielen führt Wright auf seine Montessori-Erziehung zurück, mit der er auch den pädagogischen Anspruch seiner Entwicklungen begründet (vgl. Wright 2007, Cook o.J.).

Wright besucht bis zur sechsten Klasse eine der Schulen, die nach den Prinzipien der italienischen Pädagogin Maria Montessori gestaltet sind und in denen gezielt entwickelte Spielzeuge als „Sinnesmaterialien“ (Retter 1979, 160) eine zentrale Rolle spielen. Montessoris Anfang des 20. Jahrhunderts aus der Betreuung geistig behinderter sowie sozial benachteiligter Kinder entwickelte Methode hat im Verlauf des 20. Jahrhunderts weltweite Verbreitung gefunden und ist zu einem umfassenden pädagogischen Programm entwickelt worden. Im Rahmen dieser Arbeit kann die Montessori-Methode, ähnlich wie Piagets Entwicklungspsychologie und einige Strömungen des Behaviorismus, nur stark verkürzt und im fachfremden Fokus einer medien- und computerspieltheoretischen Problemstellung behandelt werden. Die für eine (Medien)Geschichte pädagogischer Spielzeuge nicht uninteressanten Fragen der historischen Kontextualisierung Montessoris, des Verhältnisses zu anderen, zeitgenössischen pädagogischen Ansätzen und die Rezeption der Montessori-Methode in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts (und damit parallel zu vielen der hier untersuchten Entwicklungen) können an dieser Stelle nicht untersucht werden.¹⁸⁹ Stark vereinfacht und auf die Funktion des Spielzeugs in ihrer

¹⁸⁹ Für einen Überblick zur Rezeption Montessoris in der Pädagogik vgl. das entsprechende Kapitel in Retters Kompendium (Retter 1979, 160ff.).

Methode zugespitzt, geht Montessori von einer seelisch prädestinierten Entwicklung des Kindes aus, die durch äußere Umstände lediglich begünstigt oder erschwert werden könne (Montessori 1952 zit. nach Retter 1979, 162). Es sind diese äußeren Umstände, die Montessori in ihrer Methode gezielt zu gestalten vorschlägt. Es geht darum, eine „vorbereitete Umgebung“ (Böhm 1969 zit. nach Retter 1979, 162) zu schaffen, in der sich die Kinder ohne weitreichende Eingriffe von Erzieherinnen selbstständig mit Materialien (Spielzeugen) beschäftigen, die ihnen über bestimmte Sinneseindrücke bei ihrer seelischen, ‚natürlichen‘ Entwicklung helfen. Die Montessori-Methode stellt trotz ihrer oberflächlichen Ähnlichkeit mit der Theorie Piagets und den Ansätzen Paperts ein paradigmatisches Beispiel für eine streng kontrollierende, pädagogisch instrumentalisierte Nutzung von Spielzeug dar. Heute würde man wohl davon sprechen, dass Montessori ein sehr restriktives pädagogisches Design verfolgt. So sind die vorbereiteten Umgebungen, in denen die Kinder sich mit den verschiedenen Sinnesmaterialien auseinandersetzen, von jeglichen anderen Handlungsoptionen (bzw. störenden Reizen) befreit (Retter 1979, 162), und das Spiel der Kinder wird von einer Lehrerin überwacht, die darauf achtet, dass die Materialien nur in der vorgesehenen Art und Weise verwendet werden (ebenda, 163). Folgerichtig geht es bei der Montessori-Erziehung nicht um das Spielen mit den Materialien: „Die besondere Struktur des Montessori-Materials ergibt sich aus der Tatsache, daß mit ihm das Kind nicht in einem allgemeinen Sinne ‚spielen‘ kann bzw. soll; es dient vielmehr dem Erreichen *elementarer Lernziele*“ (ebenda, 163 (Anführungszeichen u. Hervorhebungen i.O.)). Montessori wird der bis heute von entsprechenden Schulen und Betreuungseinrichtungen zitierte Satz zugeschrieben, dass „Spiel die Arbeit des Kindes“ (Woolfolk 2008, 62)¹⁹⁰ sei, womit ihr Programm in Bezug auf Spielzeuge und Spielen adäquat umrissen ist. Kindliches Handeln ist in Montessoris Wahrnehmung unter den richtigen Umständen immer Arbeit und entgleitet nur dann ins untergeordnete Spiel, wenn die richtigen Materialien nicht zur Verfügung stehen (Retter 1979, 167). Das Spiel- bzw. Arbeitszeug der Kinder in Montessori-Schulen ist von klassischem Holzspielzeug auf den ersten Blick nicht immer zu unterscheiden, wobei mit allen Materialien eine Idealvorstellung ihrer Verwendung einhergeht. Ein bekanntes Beispiel wären die Zylinder, die nach Höhe, Durchmesser und Farbe variieren und in entsprechende Blöcke eingesetzt werden sollen (ebenda, 165f). Die Materialien sollen dabei je verschiedene Sinne schulen, im Falle der Einsatzzylinder den „Gesichtssinn“ (ebenda, 165).

Der Weg von den Sinnesmaterialien zu Wrights software toys führt einmal mehr über die grundsätzlichen Bedingungen der Computerisierung: Es handelt sich bei Wrights Programmen nicht um Umsetzungen oder Adaptionen von Montessoris Methode, aber der Computer als Umgebung der Software-spielzeuge stellt eine vorbereitete Umgebung par excellence dar. Montessoris präzise Anleitungen,

¹⁹⁰ Obwohl die Zuschreibung regelmäßig in der einschlägigen Literatur auftaucht, sind keine Quellenangaben darüber zu finden, in welchem Kontext oder in welcher Veröffentlichung Montessori ihren Vergleich formuliert hat.

wie ihre Materialien zu verwenden und welche Umgebungsvoraussetzungen zu schaffen seien, lassen sich als algorithmische Handlungsanweisungen in Software übertragen. Im Zentrum der Montessori-Methode stehen weder Kinder (die nicht entscheiden dürfen, wie sie spielen), noch Lehrerinnen (die das Spiel nur überwachen sollen) sondern steht das System selbst, nach dem die Materialien entwickelt und die Umgebungen angepasst werden. Wrights Hoffnung, durch seine Spiele realweltliche Systeme als Spielzeuge im Sinne Montessoris handhabbar zu machen, ist also nicht unbegründet, da unter den Bedingungen von Software die Voraussetzung dafür gegeben ist, die Interaktion mit dem System genau zu bestimmen. Montessoris wie auch Wrights Ansatz sind designzentriert und insofern prozedural, als dass sie mit unmissverständlichen, schrittweisen Arbeitsanleitungen operieren – wozu nach der Montessori-Methode aber noch Bücher, Anleitungshefte und Lehrerinnen zur Überwachung der impliziten Spielregeln nötig sind, genügt im Fall der software toys der Computer, der die Software ausführt. Die von Wright entwickelten *Sim*-Spiele gehen, ähnlich wie andere software toys oder prozedurale Spielzeuge, in ihrer Komplexität weit über Montessoris Programm hinaus, das an dieser Stelle nur als Kontext dienen soll, um Wrights explizite Spielzeug-Rhetorik einzuordnen. Die Parallelen, die sich bei der Implementierung des Spielzeugs in die strenge Pädagogik bzw. in Software ergeben und die grundsätzlich die Frage nach der Rolle und dem Einfluss der Designerin anklingen lassen, werden im letzten Teil dieser Untersuchung zu besprechen sein.

Die ersten Spielzeuge, die im Zentrum dieses Exkurses stehen, erweisen sich als Abweichungen von einem Ideal des Spielzeugs als Objekt nicht-determinierter Handlungsaufforderungen. Es geht ihnen auf verschiedenen Ebenen darum, Spielzeug nützlich und nutzbar zu machen: Lego Mindstorms erweitern die Handlungsaufforderungen einfacher Legosteine auf den Computer, der benötigt wird, um die Motoren und Sensoren zu steuern, mit denen komplexe Roboter und Maschinen konstruierbar werden. Das Erlernen einer neuen Handlungskompetenz, der Computerprogrammierung, wird nötig, um sich die neuen Lego-Sets zu Eigen zu machen. Lego Serious Play zielt darauf, die positiven Konnotationen klassischen Spielzeugs, z.B. die Förderung der Vorstellungskraft, auf Kontexte zu übertragen, in denen Spielzeug als inadäquat gilt, die mit ihm verbundenen Werte aber gefragt sind. Prozedurale Spielzeuge oder software toys machen schließlich den Computer auf eine Weise zum Spielzeug, die nicht mehr mit der Vermittlung von Programmierkenntnissen der 70er Jahre zusammenhängt, sondern die algorithmischen Operationen des Computers hinter den Interfaces von spielerischer Simulationssoftware verbirgt. So werden außerspielerische Systeme in Simulationen modelliert und mit Handlungsaufforderungen versehen, die ihre optimale Konfiguration durch die Spielerin implizieren und auf diese Weise Arbeit am Verständnis des zugrundeliegenden Systems erfordern. Wenn die Realität des Spielzeugs immer schon von vagen Zielen, Rollenbildern und Ideologien geprägt gewesen ist, so werden diese Ziele mit computergesteuertem Spielzeug und software toys sowie in der Übertragung auf spielferne Kontexte verbindlich.

10. Digitale Lernspiele – Serious Games

Bereits Anfang der 80er Jahre und damit noch vor dem großen Crash der frühen Videospielindustrie wecken kommerzielle digitale Spiele nicht nur den Argwohn von Erziehungsberechtigten und Lehrerinnen, sondern auch das Interesse der Wissenschaft. Besonders die Studien von Thomas Malone und Richard Bowman werden häufig als Gründungsschriften der Serious Games Forschung angesehen (vgl. Squire 2003, Egenfeldt-Nielsen 2006). Der Psychologe Malone untersucht 1980 für seine Dissertation an der Universität Stanford das Motivationspotential digitaler Spiele (sein bis heute bekanntestes Studienobjekt dürfte das Spiel *Breakout* sein), wobei es ihm um die auch heute aktuelle Frage geht, wie die motivierenden Aspekte digitaler Spiele auf (computergestützte) Lernsituationen zu übertragen seien (Malone 1980). Anders als in der Gamification geht es Malone aber darum, Elemente digitaler Spiele herauszuarbeiten, die beim Design zukünftiger Lernspiele hilfreich sein können. Seine Arbeit versteht sich also als empirisch fundierte Handreichung für Game-Designer mit pädagogischem Anspruch. Malones quantitative Erhebung unter 65 Schülerinnen zwischen Kindergarten und 8. Klasse, die insgesamt 25 Spiele danach zu beurteilen haben, wieviel Spaß sie ihnen gemacht haben, führt ihn schließlich zu drei Beobachtungen, die er jeweils als Designprinzipien motivierender Spiele charakterisiert. Ein fiktionaler Stoff (Fantasy), angemessene Herausforderungen (Challenge) und ausreichend Unsicherheit und unklare Informationen, um Neugier (Curiosity) zu wecken, zeichnen demnach motivierende Spiele aus. Alle diese Kriterien gehören heute zu den Äußerungsmengen der Gamification, wie im ersten Teil der Arbeit nachzuweisen war: Fantasy (bei Malone mit make-believe-Spielen und Vorstellungskraft/Imagination konnotiert (Malone 1980, 67ff.)) ermöglicht den Lernenden einen Projektionsraum oder eine Visualisierung für die ihr gestellten Aufgaben, ähnlich wie später typische Heldengeschichten als Computerspielnarrationen die alltägliche Arbeit in gamifizierten Umgebungen zusätzlich legitimieren sollen. Die Herausforderungen umfassen für Malone neben den Zielen eines Spiels und den Mechanismen, um den (ungewissen) Ausgang des Spiels zu bewerten, wie etwa Scoring auch das Verhältnis von vorgegebenen und emergenten Spielregeln, das Malone aus den frühen Arbeiten Csikszentmihalyis zitiert (ebenda, 50ff.). Später liegt der Fokus der Gamification besonders auf den Bewertungs- und Evaluationsmechanismen der Spiele und dem in der Flow-Theorie formalisierten Verhältnis von Vermögen und Herausforderung aufseiten der Spielerin. Die Neugier der Spielenden, für Malone ein Zeichen idealer Herausforderungen (und damit von Flow aus heutiger Perspektive), wird besonders durch die Präsentation der Informationen geweckt, die neue Fragen aufwerfen und das Interesse an Antworten steigern sollen (ebenda, 60ff.). Im Sinne konstruktivistischer Ansätze spielt heute hingegen das Spiel als Proberaum eine Rolle, in dem eher experimentiert als gelernt wird. Interessanter als eine Kritik von Malones Methodik ist es nun, kurz auf die institutionelle Einbettung seiner Untersuchung hinzuweisen. Der Betreuer von Malones

Dissertation ist Patrick Suppes, einer der Protagonisten der behavioristischen CAI (Saturday Review of Education 1973, 48). Behavioristische Einflüsse sind in Malones Wortwahl dort zu erkennen, wo auch er von einem Motivating Environment spricht (Malone 1980, 3f.), ihm also genau jene Gestaltung einer motivierenden Umwelt vorschwebt, die die zentrale Idee hinter den Token Economies und einigen gamifizierten Systemen darstellt.¹⁹¹

Ganz ähnlich wie Malone ist auch Bowman am Motivationspotential digitaler Spiele interessiert, wobei er die Spielerinnen von Pac-Man untersucht und sich hauptsächlich auf Csikszentmihalyis Flow-Theorie bezieht, die in seiner Lesart zu einer Lerntheorie wird: Klare Ziele, abgestimmte Herausforderungen, Kooperation und der Eindruck, die eigene Umgebung (den Lernprozess) zu kontrollieren, gehören zu den Flow-Kriterien, die Bowman auf Schulen zu übertragen vorschlägt, die verglichen mit digitalen Spielen motivationale Defizite aufwiesen: „Bowman contrasts video gamers, who are engaged in states of flow, with students in traditional school environments. Students in traditional, teacher led classes have little control over what they learn, are passive recipients of material chosen by teachers, must conform to the pace and ability level of the group (group instruction), and are given shallow, imprecise, normative feedback on their work“ (Squire 2003, 51). Die Defizite des Bildungswesens wandeln sich in der Wahrnehmung seiner Reformerinnen. Treten die Behavioristen in den 60er Jahren noch an, um die Wissensvermittlung in Schulen effizienter zu gestalten und Lehrkräfte zu entlasten oder gar überflüssig zu machen, besteht das Problem Anfang der 80er Jahre offenkundig darin, die Schülerinnen angesichts fesselnderer Alternativen für den Unterricht zu begeistern, und zwar unabhängig davon, ob der nun computergestützt stattfindet oder nicht. Weitere Veröffentlichungen in den 80er- und frühen 90er Jahren (vgl. Egenfeldt-Nielsen 2006) greifen in ähnlicher Weise die Frage auf, wie motivierende Lernspiele nach dem Vorbild kommerzieller digitaler Spiele zu entwickeln seien. Die parallel zu diesen Untersuchungen tatsächlich entwickelten, kommerziellen Lernspiele, die in der Literatur unter dem negativ konnotierten Begriff des Edutainment zusammengefasst werden (ebenda), verbinden Spiel- und Lernelemente in einer Weise, die an ein Amalgam aus Behaviorismus, CAI und den zeitgenössischen Forschungsergebnissen zum Motivationspotential digitaler Spiele erinnert. Spielpassagen und computergestütztes Lernen (meist in Form von Multiple Choice oder Drill & Practice wechseln sich einander ab, wodurch die Spielelemente zu behavioristischen Verstärkern (bzw. Belohnungen) für die Auseinandersetzung mit dem Lernprogramm werden, das wiederum auf den grundsätzlichen Erkenntnissen der CAI aufbaut. Dabei sind die Interfaces der Edutainment-Anwendungen meist thematisch in einer Weise gestaltet, die an kommerzielle digitale Spiele erinnert und teilweise die Aufgaben spielerisch visualisiert, um auf diese Weise ihre Spielerinnen zu motivieren.

¹⁹¹ Malone betont allerdings, dass es sich um eine intrinsisch motivierende Lernumgebung handeln müsse und geht so über die behavioristische Logik von extrinsischen Verstärkern (etwa Tokens) hinaus.

Edutainment-Titel sind eine bis heute verbreitete Erscheinungsform der Verschränkung von digitalem Spiel und Lernsoftware, so lassen sich in der Datenbank mit Serious Games-Klassifikationen¹⁹² einige Titel finden, die den oben genannten Merkmalen entsprechen. Die Untersuchung dieser Spiele nach den bisher hier herausgearbeiteten Kriterien wäre gewiss aussichtsreich, soll aber nicht im Zentrum dieses Kapitels stehen. Es geht stattdessen darum, die Bestandsaufnahme der pädagogischen Theorien und ihres Verhältnisses zu Medientechniken und (digitalen) Spielen um einen letzten, vergleichsweise aktuellen Ansatz zu ergänzen, der seinerseits paradigmatisch für eine Lesart des pädagogischen Potentials digitaler Spiele ist, die zwar ebenfalls vom Erfolg kommerzieller Unterhaltungssoftware ausgeht, diese aber in Bezug auf das menschliche Lernen und das Schulsystem anders bewertet. Mit Foucault werden auf diese Weise die Voraussetzungen für neue Äußerungen geschaffen bzw. es werden andere Wahrheiten über digitale Spiele im pädagogischen Diskurs sagbar. Es geht nun nicht mehr zuvorderst um das Motivationspotential digitaler Spiele, sondern um die Anforderungen, die die Spiele selbst an ihre Spielerinnen stellen, und die Fähigkeiten, die diese entwickeln müssen, um erfolgreich spielen zu können. Die entsprechende Grundidee wird abermals von Seymour Papert in einer Randbemerkung auf den Punkt gebracht, als dieser zu Beginn der 90er Jahre resigniert Bilanz zieht. LOGO führt an den Schulen inzwischen ein Nischendasein im Schatten weiter verbreiteter Textverarbeitungsprogramme, mit denen Kinder ihre Hausaufgaben abtippen dürfen (Johnstone 2003, 127). Die Schule hat sich ihrer Revolutionierung gegenüber als widerstandsfähig erwiesen, und Papert bleibt nur der Appell zu von einer breiten Öffentlichkeit getragenen Reformen des amerikanischen Bildungswesens (Papert 1993, 223). Er hat aber bereits erkannt, dass sich das pädagogische Potential digitaler Technologien nicht im Schulcomputer mit LOGO erschöpft, sondern auch in Kinderzimmern und der Freizeitgestaltung von Schülerinnen zu finden ist. Dabei verweist Papert besonders auf klassische, kommerzielle Videospiele, um deutlich zu machen, dass die Komplexität und damit auch der notwendige Lernaufwand von Unterhaltungssoftware von Eltern und Lehrerinnen unterschätzt werden:

„School would have parents – who honestly don’t know how to interpret their children’s obvious love affair with video games – believe that children love them and dislike homework because the first is easy and the second hard. In reality, the reverse is more often true. Any adult who thinks these games are easy need only sit down and try to master one. Most are hard, with complex information – as well as techniques – to be mastered, the information often much more difficult and time consuming to master than the technique“ (Papert 1993, 4).

Papert selbst beschäftigt sich nicht intensiver mit kommerziellen digitalen Spielen, obwohl er für das MIT Media Lab Fördergelder bei Nintendo einwirbt und so den langjährigen Forschungsschwerpunkt

¹⁹² <http://www.serious.gameclassification.com>, siehe auch in dieser Arbeit S. 179.

auf digitalen Lernspielen an seiner Universität etabliert (Schoenberger 1990).¹⁹³ Die von ihm eingeleiteten Partnerschaften des MIT mit Lego und Nintendo sowie seine vereinzelt Verweise auf das Potential kommerzieller Spiele lassen aber erkennen, dass Papert einen pädagogischen Nutzen von kommerziellem Spielzeug und Unterhaltungssoftware sieht, der im Falle digitaler Spiele eine dritte Form des spielerischen Lernens jenseits der eigens entwickelten Lernspiele und der spielerischen Anreicherung klassischer Lektionen bedeutet. Es ist diese, von Egenfeldt-Nielsen als sozio-kultureller Ansatz bezeichnete, Dimension von Serious Games, deren Untersuchung den Abschluss dieses Teils der Arbeit bildet. Ähnlich wie in den vorangegangenen Kapiteln wird dabei eine diskursiv wirkmächtige theoretische Position in den Blick genommen und in Bezug auf die Verschaltung lerntheoretischer Ansätze und digitaler Spiele gelesen. Die soziokulturelle Aufwertung kommerzieller digitaler Spiele als Lernmedien muss außerdem zu der Kritik in Beziehung gesetzt werden, die innerhalb der Computerspielforschung an ihr formuliert worden ist, woraus sich ein weiteres Problemfeld für das Schlusskapitel der Arbeit ergibt.

Paperts Aufforderung, skeptische Erwachsene mögen sich selbst mit digitalen Spielen auseinandersetzen und so erfahren, dass (um Aarseth zu paraphrasieren) von ihnen nichttriviale Leistungen verlangt werden, entwickelt sich in den 90er Jahren nicht zu einer weit verbreiteten medienpädagogischen Praxis. Es dauert nach der Veröffentlichung von Paperts Buch zehn Jahre, bis sein Vorschlag unter neuen Umständen in die Tat umgesetzt und zum Kern einer Theorie des Lernens durch ‚gute‘ kommerzielle Spiele wird. James Paul Gee, ein amerikanischer Linguist und Bildungsforscher, schildert in der Einleitung seines 2003 erstveröffentlichten Buchs mit dem programmatischen Titel „What Video Games Have To Teach Us About Learning And Literacy“ (Gee 2007 (i.O. 2003)), wie die Beobachtung seines Sohnes beim Videospielen sein eigenes Interesse an digitalen Spielen geweckt und schließlich zum Impulskauf eines ‚Erwachsenenspiels‘ geführt habe (Gee 2007, 2).¹⁹⁴ Gee, der keine eigenen Erfahrungen mit digitalen Spielen gesammelt hat, ist von dem Spiel zunächst überfordert, entwickelt aber gleichwohl ein über den Einzelfall hinausreichendes Interesse an digitalen Spielen, das sich mit seinen Forschungsinteressen verbindet: Gee interessiert sich dafür, wie man das Spielen von digitalen Spielen lernt, also dafür, wie das Medium eine ludische Alphabetisierung fördert. Der von ihm verwendete Begriff der literacy ist dabei nur schwierig in seiner ganzen Bedeutungsvielfalt und seinen Nuancen ins Deutsche zu übersetzen, es geht nicht allein um den Erwerb von Lese- und Schreibfertigkeiten, den eine wörtliche Übersetzung suggeriert, sondern um grundsätzliche, erwor-

¹⁹³ Es sei zudem im Sinne einer technikgeschichtlichen Fußnote darauf hingewiesen, dass ein für die Visualisierung von LOGO wichtiger Chip später ein zentraler Bestandteil des Nintendo Entertainment Systems wird (Johnstone 2003, 108). Die Entwicklung pädagogischer Hardware geht hier ihrer Nutzung zu Unterhaltungszwecken voraus.

¹⁹⁴ Gees Buch wird 2003 erstveröffentlicht, 2007 erscheint eine überarbeitete und erweiterte Version, die die Grundlage dieser Auseinandersetzung mit Gees Theorien ist.

bene Kompetenz in einem Feld oder, in Gees Worten, in einer „semiotic domain“ (ebenda, 19). Be-sagte semiotic domain sei etwa vorstellbar als „[...] area or set of activites where people think, act, and value in certain ways“ (ebenda), also das Spielen von (digitalen) Spielen, aber z.B. auch Physik, Ornithologie oder Animationsfilme. In all diesen Bereichen sind sehr verschiedene Kompetenzen und Fähigkeiten notwendig, um eine Handlungsfähigkeit herauszubilden, die dem Lesen und Schreiben in alphabetisierten Domänen der Kultur gleichkommt, was für Gee als ausgebildeten Linguisten insbe-sondere bedeutet, die jeweiligen Zeichensysteme decodieren zu lernen (ebenda). Es geht also um die Zeichen, die Umstände, unter denen sie Sinn ergeben und darum, die Methoden ihrer Entzifferung bzw. ihrer Manipulation in den Blick zu nehmen. Gee erweitert damit die von Aarseth formulierte Problemstellung um eine dritte Dimension: Es geht nicht mehr darum, was gelesen wird (das vor-herrschende Interesse der Literaturwissenschaft, gegenüber dem Aarseth sich positioniert) oder wo-raus gelesen wird (Aarseths Frage), sondern auf welche Weise, unter welchen Umständen und mit welchen Fähigkeiten es zur Lektüre kommen kann. Nach Gees eigener Erfahrung, dass digitale Spiele eine vielschichtige literacy voraussetzen und schwierig zu beherrschen sind, bleibt für ihn ein Befund, anhand dessen er seine zentralen Fragen entwickelt:

„So here we have something that is long, hard, and challenging. However, you cannot play a game if you cannot learn it. If no one plays a game, it does not sell, and the company that makes it goes broke. Of course, designers could make the games shorter and simpler. That’s often what schools do with their curriculums. But gamers won’t accept short or easy games. So game designers keep making long and challenging games and still manage to get them learned. How?“ (ebenda, 3).

Das Argument der Vermarktung bildet den Ausgangspunkt für Gees Überlegungen. Um hohe Absatz-zahlen zu generieren, müssen komplexe und fordernde Spiele in erster Linie die Fähigkeiten vermit-teln, die zum erfolgreichen Spielen des Spiels notwendig sind.¹⁹⁵ Interessanter ist hingegen, dass Gee den Vergleich mit den Lehrplänen von Schulen bemüht, die hier als Beispiel für weniger anspruchs-volle Lehrmethoden gelten. Ganz ähnlich wie in Paperts Anliegen bilden institutionalisierte Bildungs-einrichtungen den defizitären Status quo, der mit einem Gegenentwurf kontrastiert wird. Dieser be-steht in Gees Argumentation aus einer ganzen Reihe kommerzieller digitaler Spiele, die er in je ein-zelnen close readings auf ihre zentralen Lernprinzipien hin befragt. Sein Begriff des Lernens ist dabei kognitivistisch und sozio-kulturell geprägt, Gee geht also davon aus, dass der Lernvorgang weder allein auf mentaler Ebene stattfindet noch ausschließlich durch begrenzte und zielgerichtete Impulse der Umgebung der Lernenden beeinflusst werden kann. Es handelt sich vielmehr um ein komplexes Gefüge aus persönlichen (körperlichen) Erfahrungen, kulturellen und sozialen Kontexten sowie der

¹⁹⁵ Es soll dabei an dieser Stelle nicht näher auf Gees Annahme eingegangen werden, dass kurze und einfache digitale Spiele nicht akzeptiert würden – es sei dazu nur angemerkt, dass drei Jahre nach der Erstveröffentli-chung von Gees Buch mit Nintendos Wii die Spielekonsole erscheint, die heute als zentrale Plattform und als Ausgangspunkt des Casual-Games Trends gilt. Vgl. dazu auch Juul 2010.

Herausbildung und Verknüpfung von Mustern, die zu allgemeinen Denkfiguren generalisiert werden (ebenda, 8f.).¹⁹⁶ Stärker noch als in Paperts Ansatz bei der Entwicklung und Implementierung von LOGO ist hier also die soziale Situation entscheidend, in der gelernt wird – Gee macht sich keine Illusionen über das Potential des Computers (der inzwischen so verbreitet ist, wie Papert Anfang der 70er Jahre kaum hoffen konnte) und macht Revolution bzw. Reformation des Schulwesens nicht allein von der Verfügbarkeit und der korrekten Nutzung von Medientechnologien abhängig. Es geht ihm stattdessen darum, im Sinne einer Grundlagenarbeit zu belegen, was Papert zuvor nur vermutet hat: Es wird bereits motiviert, effizient und erfolgreich gelernt, allerdings in Kinderzimmern statt Schulen und mithilfe von Unterhaltungssoftware statt mit gezielt entwickelten, pädagogischen Hilfsmitteln.

Gee erörtert das pädagogische Potential kommerzieller digitaler Spiele in einer Reihe von Veröffentlichungen, wobei hier besonders die überarbeitete Neuauflage seiner bekanntesten Monographie als Grundlage der Auseinandersetzung mit seinen Thesen dient. Gee identifiziert darin insgesamt 36 „principles of learning“ (Gee 2007, 8), die in ‚guten‘ digitalen Spielen zum Tragen kommen. Diese Prinzipien können und sollen nicht im Detail untersucht werden, sie sind im Sinne der diskursanalytischen Methode ihrerseits als Äußerungen aufzufassen, die in bestimmter Form gruppiert und nach ihren Ordnungsprinzipien befragt werden können. Dabei muss besonders berücksichtigt werden, aufgrund welcher Beobachtungen von, Annahmen über und Zuschreibungen zu digitalen Spielen Gee seine Thesen formuliert, um so herauszuarbeiten, unter welchen Umständen heutige digitale Spiele als pädagogisch positive Medien wahrgenommen werden. Gees Lernprinzipien umspannen Aussagen, die einige Jahre später von Gamification-Ratgebern besonders stark gemacht werden, ebenso wie pädagogische Grundsätze, die bereits für die Entwicklung von Teaching Machines und CAI prägend gewesen sind und Hinweise, die Game-Design-Handbüchern entnommen sein könnten, sowie schließlich kognitivistische und konnektivistische Thesen.¹⁹⁷ Eine Gruppe von Prinzipien verweist auf die konsequenzverminderte Natur von Spielen, die in ihrer zweckorientierten Wahrnehmung dazu führt, dass sie als ideale Experimentierräume gelten (vgl. in dieser Arbeit S. 73ff.), wobei von Gee besonders das erprobende Lernen (und die Zurückhaltung der Lehrenden bzw. der automatisierten Lernumgebung) im Vordergrund steht (Prinzip 6, 12, 15, 23, 28). Gee orientiert sich hier an seinen Spielerfahrungen in relativ offenen und multilinearen Produktionen wie *Arcanum* (einem Rollenspiel) und *Deus Ex* (einem explorativen 1st-Person Shooter), aber auch an tatsächlichen Tutorial-Levels und den Anfängen von Spielen. Seine Auseinandersetzung mit Rollenspielen lässt Gee auch Prinzipien

¹⁹⁶ Vgl. Gee 2004, 44.

¹⁹⁷ Um meine Argumentation leichter am Originaltext nachvollziehbar zu machen, verweise ich bei Bezugnahme auf Gees Prinzipien als Quellenangabe auf die Nummer, die er dem Prinzip zuweist. Alle 36 Thesen Gees sind im Anhang seines Buches aufgelistet (vgl. Gee 2007, 221ff.).

formulieren, die später für die Gamification entscheidend sind: Das Engagement der Lernenden hängt davon ab, ihnen die (virtuelle) Lernumgebung und ihre Rolle darin besonders attraktiv zu machen und sie kontinuierlich für ihre Leistungen zu belohnen (7, 11). Zudem weist Gee hier mit dem Prinzip des „Regime of Competence“ (Gee 2007, 68) auf die Notwendigkeit der angemessenen (fordernden, aber nicht unmöglichen) Schwierigkeit von Aufgaben hin und nennt damit das Hauptkriterium für Flow (vgl. in dieser Arbeit S. 110), ohne aber den Begriff zu erwähnen (14). Für Gees Ansatz entscheidend ist schließlich die soziale Komponente der semiotic domains, um die herum Lernen stattfindet und die er in digitalen Multiplayerspielen, besonders MMOs, ausmacht. Da sich dort Spielerinnen zu Gruppen zusammenschließen, um Aufgaben zu lösen, bilden sich automatisch „affinity groups“ (ebenda, 27 ff.), in denen Personen mit vergleichbaren Zielen und Vorgehensweisen ungeachtet ihrer nationalen, ethnischen oder kulturellen Zugehörigkeiten kooperieren (4, 34, 35). Solche Wissensgruppen treten auch jenseits von Mehrspieler-Spielen regelmäßig in Erscheinung, häufig um zentrale Websites oder Foren organisiert, auf bzw. in denen Spielerinnen Informationen, Erfahrungen und Strategien austauschen oder umfassende, selbsterstellte Lösungswege zur Verfügung stellen (ebenda, 97ff.). Lernerfahrungen in digitalen Spielen sind für Gee im besten Falle aktive, verkörperte und kontextualisierte Erfahrungen, die eigenständige Entdeckungen und kontinuierliches Lernen ermöglichen, ohne der Lernenden zu viele Informationen zur Verfügung zu stellen (13, 17, 26, 27). Indem die komplexen Systeme, in denen diese Form des Lernens stattfindet, die Lernende vor immer neue Herausforderungen stellen, die Transfer und Transformation des bisher Gelernten erfordern, werden automatisierte und auswendig gelernte Problemlösungsstrategien vermieden, außerdem verringert sich auf diese Weise der Abstand zwischen Lernenden und ‚Meistern‘ (3, 13, 29). Gees Lernprinzipien erinnern nicht zufällig an Designvorgaben digitaler Spiele, da das Design von Lernumgebungen und sein Verständnis durch die Lernenden für ihn zentral sind (2). Ein umfassendes Verständnis einer semiotic domain sorgt nach Gee dafür, dass die Lernenden selbst zu Designerinnen werden:

„It is my contention that active, critical learning in any domain should lead to learners becoming, in a sense, *designers*. Some, like the players who build their own extensions to games, will actually design new things. Others, like me, will design in thought and talk and let it inform their play. But there is no design and designing, in the sense I am talking about, without forming an appreciative system for a given semiotic domain“ (ebenda, 96 (Hervorhebungen i.O.)).

Auf diese Weise werden auch Game Studies zu Designwissenschaften, und beim Lernen geht es nicht mehr um Inhalte, sondern um das Verständnis des Designs von Lernumgebungen. Damit steht der Ansatz dem inhaltsorientierten Paradigma des klassischen Bildungswesens entgegen, das Gee als das „Problem of Content“ (ebenda, 21) oder den „content fetish“ (Gee 2004, 106) bezeichnet. Die Disziplinen der Schulbildung seien allein auf die Vermittlung von Faktenwissen ausgerichtet, ohne aber die Umstände zu berücksichtigen, unter denen das Wissen zur Anwendung kommen oder als veränderli-

che soziale Praktik aufgefasst werden könne (Gee 2007, 22). Schulbildung sei, so Gee, vergleichbar damit, die Regeln von Basketball in einem Buch zu lesen, ohne je Basketball zu spielen (ebenda, 22f.). In einer solchen, verkörperten Wissensvermittlung besteht nun genau die Stärke digitaler Spiele, die immer zugleich die Anwendung des Gelernten fordern und dessen Anpassung an neue Umstände voraussetzen. Anders aber als beim Beispiel von Basketball werden die notwendigen Regeln im digitalen Spiel vom Computer aufrechterhalten (vgl. in dieser Arbeit S. 20f.) und darüber hinaus wird, besonders in den relativ komplexen Spielen, mit denen sich Gee befasst, Wissen in Artefakten gespeichert. Diese Prinzipien der „Material Intelligence“ bzw. der Distribution (21, 33) sorgen dafür, dass die Spielerin etwa auf bestimmte, formalisierte Problemlösungsansätze oder spezifisches Wissen zurückgreifen kann, ohne komplexe Symbolmanipulationen oder Muster verinnerlichen zu müssen (als typische Beispiele könnte man Interfacekonventionen vieler Spiele anführen, die mit Karten, Radar- und Sensorvisualisierungen oder Munitionsanzeigen Wissen ‚speichern‘). Konsequenterweise von Gee zu Ende gedacht und provokant formuliert führt diese Annahme dazu, dass nicht nur das materielle Spiel (die Software) selbst, sondern auch externe Quellen, Cheatcodes, Modifikationen und selbst Mitspielerinnen Teil dessen werden, was die Spielerin über ihr Spiel weiß (ebenda, 202). Damit stehen dann schließlich für die Evaluation der Kompetenz der Lernenden gänzlich andere Fragen im Vordergrund als die nach dem ‚Inhalt‘ des Wissens (oder dem gelernten Faktenwissen). Und bezeichnenderweise werden für Gee hier die Kriterien, die eine gute Schülerin ausmachen, und diejenigen, die eine gute Arbeiterin in modernen, wissensbezogenen Berufen kennzeichnen, austauschbar: „If we want to know how good students are in science – or how good employees are in a modern knowledge-centered workplace – we should ask all of the following [...]“ (Gee 2007, 202). Zu fragen sei etwa, wie die Lernenden/Arbeitenden in ein Netzwerk eingebunden seien, das sie mit anderen Menschen, aber auch Werkzeugen und Technologien verbinde, aber auch, wie gut sie sich das Wissen ihrer Umgebung (besagter Menschen, Werkzeuge und Technologien) zunutze machen könnten (ebenda). Hier zeigt sich entlang des Beispiels digitaler Spiele, wie unzulänglich Schulen als Lernumgebungen im Vergleich mit Unternehmen sind:

„Schools tend to care only about what is inside students’ heads as their heads and bodies are isolated from others, from tools and technologies, and from rich environments that help make them powerful nodes in networks. [...] Good workplaces in our science- and technology-driven ‘new capitalism’ don’t play this game. Schools that do are, in my view, DOA [Dead on Arrival, F.R.] in our current world – and kids who play video games know it“ (ebenda (Anführungszeichen i.O.)).

Gees Argumentation verschränkt hier bereits unternehmerisches Effizienzdenken mit dem Rückgriff auf Konzepte des Game-Designs und greift damit dem Gros der vergleichbar angelegten Literatur zur Gamification vor. Anders als diese mit ihrem beratenden Gestus strebt Gee aber nicht nach der ludischen Optimierung der Schule, sondern zunächst nur danach, Ansätze zur Gestaltung einer besseren

Lernumgebung dort zu finden, wo Wissen seiner Ansicht nach effektiv und mitreißend vermittelt wird. Das Unternehmen spielt insofern zwar als Gegenentwurf (und sicher auch als potentieller Arbeitgeber, auf den die Schule vorbereiten sollte), aber nicht als absoluter Maßstab eine Rolle. Gees Äußerungen lassen gleichwohl erkennen, wie auch jenseits der Unternehmensberatungen oder der Marketingagenturen die diskursiven Voraussetzungen für die Wirkmächtigkeit der Idee der Gamification geschaffen werden.

Der starke Fokus, den Gees Thesen auf das Design von digitalen Spielen und die daraus zu gewinnenden Lektionen für das Design von Lernumgebungen legen, steht auch im Zentrum der Kritik an seinem kognitivistischen, sozio-kulturellen Ansatz. Speziell das verteilte oder materialisierte Wissen wird mit der Ökologischen Psychologie, auf die sich der norwegische Erziehungswissenschaftler Jonas Linderoth bezieht, radikal anders gelesen. Linderoth formuliert seine Kritik an der Grundannahme Gees, aus digitalen Spielen seien pädagogische Lektionen abzuleiten, da sie komplexe Inhalte problemlos vermittelten, im Rückgriff auf die besonders von James und Eleanor Gibson geprägte Schule der Psychologie, die Wahrnehmung (und Lernen) als Differenzierungsprozesse auffasst (vgl. Linderoth 2013, 91). Die Ökologische Psychologie lehnt damit dem Kognitivismus, aber auch der Vorstellung mentaler Schemata (mit der z.B. Piaget und Papert arbeiten) sowie die Computer-Metaphorik des Gehirns ab (ebenda). In den Worten Linderoths:

„It rejects the idea of perception as a process of *enriching*. We do not add mental schemata to stimuli in order to make sense of the world; we make sense of the world by becoming attuned to our environment, being able to make finer distinctions. The fundamental function of perception, then, is to pick up information about possible ways of acting in the environment (ebenda, 91 f. (Hervorhebungen i.O.)).

Lernerfolg und Expertise zeigen sich hier also am Vermögen, spezifische Handlungsgelegenheiten erkennen und nutzen zu können, die nach Gibson als „affordances“ (Gibson 1982 (i.O. 1979), S. 137ff.) bezeichnet werden.¹⁹⁸ Einer erfahrenen Klettererin bietet eine Steinwand so etwa andere affordances als jemandem ohne Klettererfahrung. Eine Schach-Großmeisterin erkennt im Verlauf einer Partie unzählige affordances, die einer Anfängerin verborgen bleiben. Das Prinzip der affordances ist von Gibson (und auch Linderoth) handlungsorientiert gedacht und wird jeweils nur durch physische Manipulationen der Umwelt exemplifiziert, es wäre jedoch ebenso auf nicht-physisches Verhalten zur Welt bzw. zu einzelnen Wissensgebieten übertragbar. Linderoth wendet die Ökologische Psychologie nun auf moderne, kommerzielle digitale Spiele und damit genau die Phänomene an, denen Gee pädagogisches Potential attestiert. Diese These ist für Linderoth ein Trug-

¹⁹⁸ Auch Gee greift auf den Begriff der affordances zurück (Gee 2007b, 69f.), den er allerdings auf der Verhältnis von Spielfigur/Avatar (als ‚Ersatzkörper‘ der Spielerin) und Spielwelt bezieht und mit einem Zusammenfallen der Ziele der Spielerin und des Charakters verbindet. Im Gegensatz dazu betont Linderoth besonders die Funktion von Spielfiguren als Werkzeuge, die der Spielerin zahlreiche Hilfen zur Verfügung stellen (Linderoth 2012, 51f.)

schluss, der sich aus dem Design digitaler Spiele ergibt und so den Kern von Gees Argumentation tangiert. Ähnlich wie Gee ist auch Linderoth grundsätzlich der Auffassung, dass affordances auf Werkzeuge ‚ausgelagert‘ oder mit ihrer Hilfe aufgedeckt bzw. zugänglich gemacht werden können. Eine Leiter mag die Steilwand für Kletterunkundige in einer Weise erschließen, für die ansonsten Klettererfahrung notwendig wäre. Die Verfügbarkeit von Werkzeugen transformiert die Umweltrelation des Individuums und ist damit auch ein bedeutender Faktor für das Design digitaler Spiele oder die Gestaltung von Lernumgebungen. Mathematikunterricht und -prüfungen müssen anders gedacht, konzipiert und durchgeführt werden, je nachdem, ob den Schülerinnen Taschenrechner zur Verfügung stehen oder nicht. Im digitalen Spiel übernehmen einzelne Elemente des Designs bzw. der Mechanik die Funktion fortgeschrittener Werkzeuge, die der Spielerin neue affordances eröffnen. Das Spielen (digitaler) Spiele ist aus der Perspektive der Ökologischen Psychologie damit ein kontinuierliches Erkennen, Nutzen und Modifizieren von affordances: *„Gameplay is to perceive, act on and transform the affordances that are related to a game system or other players in a game [...] Players perceive affordances through exploratory actions and act on affordances with performatory actions“* (Linderoth 2012, 52 (Hervorhebungen i.O.)). Das Design eines Spiels kann dieses Erkunden und Handeln für die Spielerin einfacher oder schwieriger gestalten, wobei Linderoth davon ausgeht, dass Hilfen und Erleichterungen (in Form von Werkzeugen) die Regel sind. Er unternimmt einige Versuche, die Hilfsmittel in Spielen entlang verschiedener Design-Paradigmen und Genres (Linderoth 2009) oder visueller Hilfsmittel, Interfacekonventionen und Progressionssysteme (Linderoth 2012) ansatzweise zu systematisieren, wobei es an dieser Stelle genügen soll, kursorisch auf einige typische Beispiele hinzuweisen. So kann etwa, je nachdem, wie in einem Spiel Ressourcen akkumuliert werden (worunter im weitesten Sinne auch Erfahrungspunkte und damit der Fortschritt der Spielfigur zu zählen wären), bloße investierte Zeit, die entweder mit trivialen, repetitiven Aufgaben¹⁹⁹ oder mit Warten zugebracht wird, die Herausforderungen eines Spiels trivialisieren. Viele Strategiespiele begünstigen z.B. im Einzelspielermodus eine sehr defensive, abwartende Spielweise, die mittelbar dazu führt, dass die Spielerin genug Ressourcen für eine Armee ansammelt, deren Größe weitere taktische oder strategische Überlegungen (bzw. die Fähigkeit, entsprechende affordances auszumachen) unnötig macht. Ähnlich ist es in den meisten MMOs, in denen die Spielfigur über Zeit entwickelt werden kann, ohne wesentlich größere Herausforderungen bestreiten zu müssen. Insbesondere in Spielen, deren Finanzierungsmodell auf regelmäßigen (monatlichen) Gebühren der Spielerinnen basiert, ist die im Spiel zugebrachte Zeit der entscheidende Faktor für Spielfortschritt, da die Spielerinnen möglichst lange an das Spiel gebunden werden sollen. Andere Hilfsmittel unterstützen gezielt je die von der Spielerin geforderten erkundenden (exploratory) oder performativen (performatory) Handlungen: Das visuelle Hervorheben spielrelevanter Inhalte, verschiedene Anzeige-Modi des Interfaces

¹⁹⁹ Im Jargon von Onlinespielen auch als grinding bezeichnet.

oder auch ‚Points of Interest‘, die spezifische Orte in der Spielwelt markieren, gehören für Linderoth zu den Erleichterungen bei der Erkundung von Spielen, die darauf zielen, der Spielerin die affordances der Spielwelt deutlich zu machen (Linderoth 2012, 54f.). Hier nähert sich Linderoth Gees Prinzip der materialisierten Intelligenz, die er jedoch ausdrücklich nicht als zusätzliche Lernhilfe, sondern als Ersatz für oder als Anschein von Lernen interpretiert. Besonders deutlich wird dies bei den Hilfen für performative Handlungen, die beispielsweise durch neue, freigeschaltete Spielfiguren oder neue Fähigkeiten für die Figuren neue affordances zugänglich machen. Die Voraussetzungen, neue affordances erkennen oder nutzen zu können, werden im Verlauf des Spiels damit nicht, wie Gee betonen würde, zwangsläufig günstiger, sondern sie setzen lediglich andere Werkzeuge voraus. Die Action-Adventure-Serie *The Legend of Zelda* ist dafür bekannt, dass ihr Protagonist im Verlauf seiner klassischen Heldenreise (vgl. in dieser Arbeit Kapitel III.11) immer mehr magische Hilfsmittel gewinnt, die spielmechanisch meist neue Regionen der Welt zugänglich machen. Die Spielerin erwirbt hier im Spielverlauf automatisch die Mittel (Werkzeuge), neue affordances erkennen und nutzen zu können. In den *Arkham*-Spielen der Rocksteady Studios, in denen die Spielerin den Superhelden Batman verkörpert, werden im fortschreitenden Spielverlauf immer mehr Gadgets aus Batmans Arsenal, aber auch neue Nahkampffähigkeiten verfügbar, sodass die Spielerin am Ende des Spiels weitaus mehr Möglichkeiten hat, mit den Herausforderungen der Spielwelt umzugehen, als dies zu Beginn der Fall ist. Digitale Spiele bieten also nicht nur, wie von Gee beobachtet, vielschichtige und sich wandelnde Herausforderungen, sondern sie stellen häufig auch Hilfsmittel zur Verfügung, die die Überwindung dieser Herausforderungen erleichtern. Wenn Pias für Adventurespiele als Wegfindungs Herausforderungen feststellt, dass es sich um die Fiktion von Interaktivität statt um interaktive Fiktion handle (Pias 2010, 125, vgl. auch in dieser Arbeit S. 198ff.), so könnte man diese Beobachtung mit Linderoths Kritik an Gee auch auf das pädagogische Potential kommerzieller digitaler Spiele ausweiten: Statt in fiktiven Welten real zu lernen, handelt es sich bisweilen um die Fiktion von Lernen unter den Bedingungen tatsächlicher Design-Strategien. Dem Gedanken des computerspielerischen Lernens verschließt sich Linderoth dabei trotz seiner fundamentalen Kritik an Gee nicht kategorisch, er spricht sich nur besonders gegen dessen Hang zur Verallgemeinerung aus:

„It might be correct that games have unique properties as learning environments. But with no detailed analysis of either gaming practices or game design, this must be seen as an open question. From the ecological perspective, observations of someone being able to play and progress in a game cannot be taken for granted as constituting the outcome of advanced learning processes. What we see might just as well be progression that is built into the game system, and a practice that, compared to other domains, requires very little learning from its practitioners“ (Linderoth 2012, 58).

Gees Position und Linderoths Kritik sind für die Frage des Lernens in und mit digitalen Spielen deshalb besonders entscheidend, weil sie eine zentrale Äußerung des Dispositivs des instrumentalisier-

ten Spiels erkennen lassen, die zwar wesentlich vom digitalen Spiel ausgeht, aber auch darüber hinaus wirksam ist. Beide gehen von vergleichbaren Beobachtungen und Befunden aus, die sie aber jeweils unterschiedlich interpretieren: Digitale Spiele müssten für Gee effiziente Lernumgebungen sein, da sie ansonsten aufgrund ihrer Komplexität nicht gespielt würden. Linderoth hingegen konstatiert, viele digitale Spiele seien genau deshalb so motivierend und angenehm, weil sie nicht übermäßig fordernd seien und die eigene Komplexität wieder abfederten (Linderoth 2012, 59). Gee und Linderoth argumentieren design-zentriert, beide stellen die Frage, wie die Entwicklung des Spiels, wie das Arrangement seiner Regeln, seiner Visualisierungen, seiner Fortschritts- und Belohnungssysteme und seiner Fiktion auf die Spielerin als Lernende wirkten. Das digitale Spiel rückt als gezielt entwickeltes Artefakt in den Mittelpunkt des Interesses, nachdem es zuvor dazu diente, die Lernenden für den Umgang mit Apparaten, Maschinen oder medientechnischen Anordnungen zu begeistern, in denen Lernen auf einer anderen Ebene als der ludischen stattfinden sollte. Über Abts analoge Serious Games und ihre Vorläufer in Form von Kriegs- und Planspielen und ihren begrenzten Spielbegriff geht der Diskurs des pädagogischen Potentials digitaler Spiele insofern hinaus, als hier nicht allein mathematisch berechenbare Ressourcen- und Interessenskonflikte mit verteilten Rollen zur Grundlage einer ludischen Pädagogik, sondern potentiell die gesamten Inhalte, Mechaniken und Ausdrucksformen digitaler Spiele zu einem Bildungsmedium werden. Wenn Papert feststellt, dass der Umgang mit dem Computer prozedurale Denkweisen vermittelt, so gilt dies auch für die Entwicklung von Computerspielen. Im Zuge ihrer Digitalisierung werden Spiele prozedural gedacht und damit auf mehreren Ebenen als Verkettungen von Anweisungen ausgewiesen: der Code des Programms als algorithmische Anweisungen an den Rechner und, auf der Ebene des Designs, die Interaktivität des Spiels in Form wechselseitiger Anweisungen. Das digitale Spiel muss in seiner Entwicklung formalisiert werden, um spielbar zu werden. Erst diese Formalisierung kann eine Rede vom Game-Design ermöglichen, wie sie den Serious-Games-Diskurs, aber auch Debatten um prozedurale Rhetorik (vgl. in dieser Arbeit S. 269ff.) bestimmt. Und erst diese Rede vom Game-Design ist die Voraussetzung dafür, Lernziele und digitale Spiele auf einer anderen Ebene zu integrieren als der einer oberflächlichen Ähnlichkeit oder einer spielerischen Präsentation klassischen Unterrichtsmaterials. Digitale Spiele sind immer schon serious, aber nicht im Pias'schen Sinne aufgrund ihrer militärisch geprägten Vorgeschichte, sondern in Abwandlung von Huizingas Formulierung vom „heilige[n] Ernst im Spiel“ (Huizinga 2006, 27), weil sie als Spiele als unmissverständliche Anweisungen angelegt sein müssen.

Die Position des Spiels zwischen (Medien)Techniken und pädagogischen Ansätzen ist, so konnte in den vergangenen Kapiteln gezeigt werden, immer bestimmt durch die Lerntheorien, die sich in die praktischen Arrangements einschreiben. Die Rolle des lernenden Menschen, der Lehrerin oder der Designerin der Lernumgebung und der Lernmedien wäre dabei, stark vereinfacht, entlang einer Programmierung von wechselnder Orientierung zu beschreiben. Die behavioristischen Teaching Machi-

nes erfordern eine Formatierung des Unterrichtsmaterials, die zu den Funktionen des Apparats passt – für diese Darbietung des Stoffes findet Skinner die Wendung des programmierten Lernens. Programmiert wird hier einerseits die Maschine über den Stoff, andererseits aber auch die Schülerin durch den Umgang mit der Maschine. Das Spiel tritt lediglich als Belohnung im Sinne eines behavioristischen reinforcers in Erscheinung, wobei die Handhabung der Teaching Machine selbst bisweilen als unterhaltsam beschrieben wird. Die Bestrebungen, das Unterrichtsmaterial ‚intelligenter‘ zu machen und es in die Lage zu versetzen, sich den Bedürfnissen der Schülerin anzupassen, rufen schließlich den Computer auf den Plan und etablieren das besonders in der CAI und Projekten wie PLATO manifestierte Ideal des Dialogs zwischen Nutzerin und Gerät. Auch hier ist es der Computer, der (nun im wortwörtlichen Sinne) programmiert werden muss und dessen Programme mit ihren Verzweigungen und ihrer Texterkennung der Schülerin die Gelegenheit geben sollen, selbstständig zu lernen. Der Computer tritt an die Stelle der Lehrerin. Gleichzeitig öffnet sich das geschlossene, komplizierte System der früheren, elektromechanischen Unterrichtsautomaten durch vergleichsweise zugängliche Programmiersprachen und eine Vielfalt von Terminals für jeden Großrechner. Die Black Box wird erstmals gezielt auch für interessierte Laien teilweise durchsichtig gemacht, da die Verfügbarkeit von Unterrichtsstoff von programmierkundigen Lehrerinnen abhängt. Autorisierte Spiele sind amüsante, motivierende Visualisierungen, die die grafischen Möglichkeiten des weltweit ersten Plasma-Displays nutzen. Ihnen entgegen stehen unautorisierte Spiele, die das Resultat der Programmierung des Computers durch die Schülerinnen und Studentinnen sind, die im Grunde lediglich von ihm unterrichtet werden sollen. Diese nutzen nicht nur die Grafik der Terminals, sondern auch die hohe Rechenleistung des PLATO-Großrechners für Entwicklungen, die in der Unterhaltungssoftware-Industrie erst Jahre oder Jahrzehnte später aufgegriffen werden. Die Programmierung des Computers durch Schülerinnen wird erst durch die Counter-Culture Ende der 60er Jahre und besonders durch Paperts Bestrebungen institutionalisiert. Diese Umkehr des Paradigmas der Programmierung wird denk- und sagbar durch die konstruktivistische Lerntheorie Piagets, die Papert um einen konkreten Anwendungsbezug erweitert und den produktiven (programmierenden) Umgang mit dem Computer selbst zum erstrebenswerten Lernen erklärt. Der selbstständige Wissenserwerb durch Erkunden, Experimentieren und das Bilden und Falsifizieren von Hypothesen tritt an die Stelle des Drill & Practice. Gespielt wird mit dem Computer selbst, was teilweise auf selbst programmierte Spiele hinausläuft und teilweise den Computer mit tatsächlichem, physischem Spielzeug (Lego) kurzschließt. Im Rahmen der soziokulturellen Lerntheorie wird schließlich im Alltag des Menschen nach den Situationen gesucht, in denen gelernt wird. Gee findet sie in der Freizeitgestaltung mit kommerziellen digitalen Spielen, die ihre eigenen Regeln und ihre Bedienung vermitteln müssen. Es steht hier zur Debatte, ob das spielerische Lernen dabei die tatsächliche Voraussetzung für den kommerziellen Erfolg der Spiele oder eine durch Massenmarktkompatibilität bedingte Illusion ist. In jedem Fall rückt das digitale Spiel

so als programmiertes Artefakt, als gezielt designte Anwendung und damit als potentielles Lernmedium in den Vordergrund. Es geht nicht mehr darum, das Unterrichtsmaterial, die Schülerin oder den Computer zu programmieren, sondern darum, einen ludischen Möglichkeitsraum zu designen, in dem durch Spielen gelernt wird. Abschließend muss darauf hingewiesen werden, dass sich alle hier skizzierten Entwicklungen, Theorien und praktischen Ansätze trotz ihrer Heterogenität jeweils gegen die individuell wahrgenommenen Defizite eines öffentlichen Bildungssystems und seiner zentralen Institutionen (Schule und Universität) richten. Es geht darum, zu optimieren (Behaviorismus und CAI), neue Technologien adäquat einzusetzen (CAI und Konstruktivismus) und Missstände sowie systemische Fehler zu verbessern oder zu beseitigen (Konstruktivismus und soziokultureller Ansatz). Abgesehen von LOGO, das bis heute eine vergleichsweise hohe Verbreitung hat, bleibt es aber jeweils bei Modellversuchen oder Appellen – eine Revolution des Bildungssektors findet weder in den USA noch in Deutschland statt. Die Äußerungen zum Lernverhalten von Menschen und zu der Rolle von Technologie, die hier skizziert worden sind, verändern also nicht die Art und Weise, in der Schulen wahrgenommen und geführt werden, sondern sie betreffen das Verhältnis von Sagbarkeit und Unsagbarkeit in Bezug auf digitale Spiele. In dem Maße, in dem Spiele als Hilfsmittel und Strategien Teil der Wandlung des Bildungssystems werden und schließlich ins Zentrum theoretischer Überlegungen geraten, werden sie seltener als schädlich und gefährlich oder als externe Motivationshilfen aufgefasst. Digitale Spiele gelten stattdessen als Phänomene, die nicht mehr kontrolliert, begrenzt oder zweckentfremdet werden müssen, um ‚nützlich‘, lehrreich oder pädagogisch wertvoll zu sein, sondern die von Grund auf zweckorientiert entwickelt werden können und die im besten Fall als ein erfolgreiches Modell für Ansätze zur Erneuerung des Bildungssystems dienen. Diese Äußerungen zur Instrumentalisierung digitaler Spiele müssen nun im letzten Abschnitt der Arbeit mit den Entwicklungen um die Konjunktur des Begriffs der Gamification in Zusammenhang gebracht und zu wirkmächtigen Theorien der Computerspielforschung ins Verhältnis gesetzt werden. Dabei sollen nicht zuletzt auch die ökonomischen und ästhetischen Transformationen digitaler Spiele und ihrer Vertriebsplattformen Erwähnung finden.

11. Spiel und Lernen

Die Frage des Lernens im Spiel spitzt sich auf diejenige Feststellung zu, die zugleich den Ausgangspunkt einer jeden Erörterung des pädagogischen Potentials (digitaler) Spiele markieren könnte: Was Spiele unzweifelhaft lehren, ist der Umgang mit sich. Ein Spiel zu spielen, heißt, das Spielen des Spiels zu lernen. Im Zuge der Digitalisierung des Spiels wird dabei die vorherige Regelkenntnis immer unbedeutender: Wird der relative Misserfolg des ersten kommerziellen digitalen Spiels, *Computer Space*, noch dessen umständlicher Anleitung zugeschrieben, bringt bereits das zwei Jahre später veröffentlichte *Pong* seine Regeln in einem einzigen Satz auf den Punkt (Malliet, de Meyer 2005, 25)²⁰⁰. Wenn der Computer die Regeln aufrechterhält (vgl. in dieser Arbeit S. 20f.), müssen vor dem Beginn des Spiels nur die Grundsätze seiner Bedienung und der Umgang mit seinen Interfaces gelernt werden. Diese Voraussetzungen führen etwa im Fall von komplexen Simulationsspielen immer noch zu umfangreichen Handbüchern und langen Einarbeitungszeiten, der Großteil der inzwischen veröffentlichten digitalen Spiele kann allerdings ohne Vorkenntnisse zu Bedienung und Spielablauf des einzelnen Programms gespielt werden. Die Spiele müssen also ihre Bedienung, ihre Spielziele und mögliche Spielhandlungen im Verlauf des Spiels vermitteln. Wie anhand der Thesen Gees und Linderoths gezeigt werden konnte, kann diese Vermittlungsleistung sehr unterschiedlich bewertet werden, sie rückt aber in jedem Fall das digitale Spiel als Artefakt in den Vordergrund, das das Ergebnis eines Designprozesses ist. Anstatt nun Spiele als Verstärker im behavioristischen Sinne, als Strategie der Visualisierung oder als Pausenfüller eines klassischen Curriculums aufzufassen, geht es mit der Frage des Designs darum, wie digitale Spiele gemacht sein müssen, damit im Umgang mit ihnen Lernen ermöglicht wird. Das Paradigma des Designs tritt zu Beginn des 21. Jahrhunderts an die Stelle des Paradigmas der Programmierung, das die mediengestützte Pädagogik in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts bestimmt hat, wie in den vorangegangenen Kapiteln gezeigt werden konnte. Für diese Wandlung gibt es zahlreiche Gründe, die an dieser Stelle nicht umfassend erörtert werden können, weil sie über die pädagogische Nutzung digitaler Spiele hinausweisen. Exemplarisch sei etwa auf die sich verändernden Produktionsbedingungen digitaler Spiele seit den 90er Jahren hingewiesen, die Kirkpatrick erläutert (Kirkpatrick 2013, 103ff.) und die Bogost zur Grundlage seiner komparativen Medienkritik macht (Bogost 2006): Ein digitales Spiel zu entwickeln, bedeutet längst nicht mehr, nur zu programmieren, sondern erfordert den Umgang mit den zahlreichen Werkzeugen wie Game Engines (vgl. in dieser Arbeit S. 59), die eine Folge der Professionalisierung und der Globalisierung der Spieleindustrie sind. Es geht außerdem darum, sich zu etablierten Genre-, Interface- und Steuerungskonventionen zu positionieren, verschiedene Plattformen, Vertriebs- und Finanzierungs Lösungen abzuwägen und schließlich Ästhetik und „Gameplay“ (vgl. Kirkpatrick 2013, 167ff.) des eigenen Pro-

²⁰⁰ Die Spielanleitung von Pong lautet: „avoid missing ball for high score“ (Barton, Loguidice 2009).

dukts durch iterative Designverfahren zu bestimmen. Unter diesen Umständen tritt die Programmierung gegenüber dem Design in den Hintergrund.

Unabhängig davon, ob man mit Gee eine Integration von Spielen und ihren Design-Prinzipien in Bildungsinstitutionen fordert oder mit Linderoth dafür plädiert, Game-Design als eine Steuerungsmaßnahme zwischen ökonomischer Rationalität und ludischer Erwartungshaltung ernst zu nehmen, deren pädagogischer Nutzen noch nicht erwiesen ist, im Zentrum des Interesses steht das Spiel unter den Bedingungen seiner Konzeption und Produktion. Die Verflechtung von digitalen Spielen und pädagogischen Zielsetzungen sowie ihre Integration ins Bildungssystem finden folglich ebenfalls auf einer neuen Ebene statt: Es geht immer weniger darum, curriculare Inhalte und ludische Formen zu integrieren, sondern darum, die Bildungseinrichtungen selbst nach dem Vorbild digitaler Spiele zu formatieren. Anders als jedoch in der Gamification soll dabei die Institution nicht oberflächlich zum Spiel und ihre Besucherinnen zu Spielerinnen erklärt werden, stattdessen ist die Game-Designerin nun das Rollenvorbild, nach dem sich Schülerinnen, insbesondere aber Lehrerinnen ausrichten sollen. Das deutlichste und diskursiv wirksamste Beispiel für diese Transformation besteht in den vielfältigen Projekten des Institute of Play, einer Non-Profit-Organisation, die 2007 unter Leitung der Game-Designerin Katie Salen aus dem New Yorker Entwicklerstudio gameLab hervorgegangen ist, zu dessen Gründern Eric Zimmerman gehört.²⁰¹ Die Selbstbeschreibung des Institute of Play konstatiert über Statistiken die Defizite des (amerikanischen) Bildungssystems als Ineffizienz in der Folge nicht motivierender Lernbedingungen: „The Education Crisis Is A Crisis Of Engagement [sic]“²⁰². Dieser Entwicklung sei durch den Rückgriff auf Prinzipien des Game-Designs entgegenzutreten:

„We create learning experiences rooted in the principles of game design—experiences that simulate real world problems, and require dynamic, well-rounded solutions. We support teachers and other learning leaders in making learning irresistible—creating for students a powerful need to know, and a hunger to learn more. We believe in making learning relevant—to the technologies that shape our kids’ lives, the passions that fuel their ambitions, and the demands of life in the 21st century“ (ebenda (Hervorhebungen i.O.))

Im Gegensatz zu anderen in dieser Arbeit als Beispiele diskutierten Ansätze, digitale Spiele zweckgerichtet einzusetzen, sind die Initiativen des Institute for Play nicht auf beratende Tätigkeiten oder zeitlich begrenzte Experimente beschränkt, sondern sie zielen darauf, die Idee einer spielerischen Schule erfolgreich zu institutionalisieren und auf diese Weise zu verbreiten. Seit 2009 betreibt das Institute for Play in New York die weiterführende Schule Quest to Learn, die inzwischen die Klassen 6 bis 12 nach einem Curriculum unterrichtet, das von Lehrerinnen und Game-Designerinnen in Zu-

²⁰¹ Zimmerman und Salen sind die Autoren eines einflussreichen Game-Design-Handbuchs, das im zweiten Teil der Arbeit diskutiert wird vgl. S. 15f.

²⁰² [Http://www.instituteofplay.org/about/](http://www.instituteofplay.org/about/).

sammenarbeit entwickelt wird.²⁰³ Dabei wird besonderer Wert darauf gelegt, dass die entwickelten Konzepte und Strategien über Workshops und Fortbildungen auch Lehrerinnen zugänglich gemacht sind, die nicht selbst bei Quest to Learn unterrichten, was inzwischen zu einer weiteren Schulgründung nach diesem Vorbild in Chicago geführt hat.²⁰⁴ Die Curricula der Quest to Learn-Schulen werden – nach den Rahmenvorgaben des Staates New York – von Teams aus je einer Lehrerin, einer Game-Designerin und einer Curriculum-Designerin entwickelt, womit sich der Fokus der Aufgaben der Lehrerinnen verschiebt: „The school sees its teachers not just as keepers of this or that branch of knowledge, but as designers who create experiences for students that engage students’ own appetite to learn“²⁰⁵. Die institutionelle Arbeit, die in konventionellen Schul- und Bildungssystemen vom eigentlichen Unterricht weitgehend entkoppelt ist (die Entwicklung des Curriculums, die Planung des Unterrichts und der Aufgaben oder Lektionen) steht im Konzept von Quest to Learn im Mittelpunkt eines iterativen Prozesses, in den die Schülerinnen von vornherein eingebunden sind (Designing Games for Learning o.J., 11). Die Schülerinnen sind wahlweise Co-Designerinnen, Testerinnen oder Spielleiterinnen in Bezug auf die letztlich im Klassenraum zu implementierenden Spiele. Für die Lehrerin-als-Designerin steht besonders die Fähigkeit des „design thinking“ im Vordergrund:

„Adapted the term ‘design thinking,’ from the worlds of engineering, technology, and business, for use in the education realm [sic]. Our definition of design thinking is a mindset relating to the process that designers use when conceiving, planning, and producing an object or system“ (ebenda, 6).

Gees Hoffnung, ineffektive Bildungsinstitutionen würden sich die Gestaltung moderner Arbeitsplätze zum Vorbild nehmen, wird von Quest to Learn bereits aktualisiert. Für das designorientierte, systemische Denken und seine Umsetzung in ludischen Lernumgebungen sind nun aber keine digitalen Spiele mehr erforderlich, womit Quest to Learn von der Verflechtung digitaler Technologien und pädagogischer Ansätze abweicht, die für Serious Games bislang prägend gewesen sind. ‚Analoge‘ Spiele wie Brettspiele oder Rollenspiele ohne Computerunterstützung bilden die überwiegende Mehrzahl der in Quest to Learn angewandten Spiele (ebenda, 16), was mit dem vergleichsweise hohen Aufwand gezielt (und möglicherweise nur für einzelne Unterrichtseinheiten) entwickelter digitaler Spiele begründet wird und gleichzeitig Ausdruck der reformatorischen Zielsetzung des Institute of Play ist: Das Konzept hinter Quest to Learn soll mit Abwandlungen auch auf bestehende Schulen übertragbar sein, und sämtliche frei verfügbaren Materialien richten sich an externe Interessenten, es muss also auf geringe Einstiegsvoraussetzungen bei der Ausstattung der Schule geachtet werden. Das digitale Lernspiel scheint also ausgerechnet dort kaum eine Rolle zu spielen, wo eine umfassende, institutionelle Integration von Spielen und pädagogischen Ansätzen betrieben wird. Dennoch sind Projekte wie das

²⁰³ <http://www.instituteofplay.org/work/projects/quest-schools/mission-lab/>.

²⁰⁴ <http://www.chicagoquest.org/>.

²⁰⁵ <http://playmakers.instituteofplay.org/mission-lab/>.

Institute of Play oder Quest to Learn ohne digitale Spiele nicht vorstellbar, wie nicht zuletzt der permanente Rückgriff auf ein Spieldesign-Vokabular zeigt, das sich überhaupt erst im Rahmen der Professionalisierung und der Formalisierung der Entwicklung digitaler Spiele herausbilden konnte. Digitale Spiele sind hier nun, ähnlich wie in manchen Gamification-Anwendungen, nicht mehr als technische Artefakte präsent, aber sie bestimmen die Denkweisen, entlang derer Institutionen ludisch modifiziert und reformiert werden. Parallel dazu tritt das einzelne Spiel in seiner Bedeutung gegenüber dem Prozess der Spielentwicklung und der Schaffung eines ludischen Möglichkeitsraums zurück. Es geht nicht länger darum, das perfekte Lernspiel für einen konkreten Zweck zu erstellen, sondern darum, in einem kontinuierlichen Designprozess verschiedene Spiele, spielähnliche Ansätze oder gamifizierte Programme hervorzubringen, um die Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Wissensgebieten neu zu strukturieren. In Quest to Learn transzendiert das Spiel damit seine bisherigen pädagogischen Anwendungen. Es soll weder allein der Lehrerin die Arbeit abnehmen, noch lediglich Schülerinnen motivieren oder erfolgreiche Strategien aus der Unterhaltungssoftware auf den Schulbetrieb übertragen, sondern es soll als Figur dienen, mit der Lehrerinnen und Schülerinnen auf unterschiedlichen Ebenen denken. Und diese Form der Nutzung von Spielen, die nicht länger digital sein müssen, sieht das Institute of Play nicht auf Schulen beschränkt:

„The possibility for the world in the work being done at Quest to Learn is to see the teacher—and by extension, the school—as one collaborator in the design of an experience, an open space that intentionally engenders learning and participation by many people and institutions“²⁰⁶.

Die Frage der pädagogischen Medientechnologien wird unter den Bedingungen digitaler Spiele von der Frage einer Bildungsreform durch bzw. mit Programmierung zu einer Frage von Bildungsreform durch (Game)Design. Das formalisierte Wissen um digitale Spiele und ihre Produktion, das in den letzten Jahren nicht zuletzt im Rahmen der Computerspielforschung akkumuliert worden ist, wird so zur Möglichkeitsbedingung ludischer Reformen, die selbst ohne die Implementierung digitaler Spiele auskommen und potentiell bereits über das Bildungssystem hinausweisen.

²⁰⁶ <http://playmakers.instituteofplay.org/mission-lab/>.

V. Spiel als Medium

Die Digitalisierung des Spiels, deren Begleiterscheinungen und Folgen für das Verhältnis von Spiel und außerspielerischer Realität ein zentrales Thema dieser Arbeit sind, betrifft schließlich auch den Vertrieb und die Vermarktung von Unterhaltungssoftware. Zu den Möglichkeitsbedingungen dafür, dass im Zuge der Gamification von „Game Design Elements“ (Deterding et. al 2011) in spielfernen Kontexten die Rede sein kann oder der Fokus der Nutzung von Spielen in Bildungskontexten sich von der Entwicklung einzelner, konkreter Lernspiele zur Nutzung spielerischer Strategien für umfassende Reformen verschiebt, gehören auch die Transformationsprozesse, welche die Spieleindustrie durch die Digitalisierung ihrer Vertriebswege durchläuft. Seit Mitte der 2000er Jahre setzen sich digitale Vertriebsplattformen für Spiele immer stärker gegenüber der ‚klassischen‘ Vermarktung über Datenträger durch. Die vom Entwicklerstudio Valve im Jahr 2003 veröffentlichte Steam-Plattform ist inzwischen für den Großteil des Online-Absatzes von Computerspielen verantwortlich,²⁰⁷ und die 2002 (Xbox Live) bzw. 2006 (Playstation Network) von Microsoft und Sony gestarteten Dienste für ihre Konsolen dienen neben der Vermittlung von Multiplayer-Partien ebenfalls dem digitalen Vertrieb von Spielesoftware. Diese Paradigmenwechsel bringen ökonomische und juristische Verschiebungen mit sich, die etwa mit der Monopolstellung der Dienste für einzelne Plattformen oder mit der Tatsache zusammenhängen, dass sie Software nicht nur vertreiben, sondern gleichzeitig auch die Nutzungsrechte an besagter Software einseitig einschränken – es ist so etwa nicht möglich, die von diesen Anbietern erworbenen Spiele weiter zu verkaufen. Für diese Arbeit ist aber besonders die mit den Diensten verknüpfte Verbreitung von Userprofilen relevant, über die der Zugang zu Shops und bereits gekauften Spielen reguliert wird. Jede Nutzerin muss sich mindestens ein Profil anlegen, um auf die Online-Funktionen der Konsolen von Microsoft und Sony oder Steam generell zugreifen zu können. Zum Funktionsumfang der Profile gehören ab der zweiten Hälfte der 00er Jahre auch spielerische Elemente wie Achievements oder Meta-Scores, die spielübergreifend die ludische Biographie – die Ludographie – ihrer Nutzerin abbilden. Achievements, Trophies oder Badges sind, in der Tradition militärischer Rangabzeichen und Pfadfinder-Aufnäher (vgl. in dieser Arbeit S. 96f.), die nach außen, für andere Nutzerinnen sichtbar ausstellbaren Leistungsbestätigungen, mit denen bestimmte Errungenschaften in einzelnen Spielen quittiert werden. So ist üblicherweise der Abschluss von Leveln, das Besiegen von Bossgegnern oder das Erreichen eines anderen Meilensteins im Spielfortschritt mit einem entsprechenden Achievement verknüpft. Auch besondere Geschicklichkeit oder Versiertheit im Umgang mit den Herausforderungen des Spiels sind in Achievement-Systemen berücksichtigt,

²⁰⁷ Valve veröffentlicht keine Daten oder Statistiken über die Nutzung von Steam als Vertriebssystem, daher können keine genauen Zahlen, nur die Schätzungen von Expertinnen als Quelle dienen. So veranschlagt der Branchendienst IHS Screen Digest 2013 für Steam einen Marktanteil von 75% für die globale digitale Distribution von PC-Spielen (Edwards 2013).

etwa für das fehlerfreie Abschließen einzelner Spielabschnitte. Schließlich regen einige Achievements auch den kreativen Umgang mit dem Spiel an, da ihre Kriterien das Aushebeln oder Vernachlässigen typischer Strategien erfordern, wie z.B. das Beenden eines Actionspiels, ohne Gegner zu töten. Achievements sind also Meta-Spielziele, die mit dem Erreichen spielinterner Ziele zwar verknüpft sein können, aber nicht von diesen abhängig sind. Es ist also möglich, ihre Kriterien ungezielt oder ‚nebenbei‘ zu erfüllen, während das Spiel gespielt wird, ebenso wie man die Ziele des Spiels zugunsten der Kriterien eines Achievements ignorieren und nur für das Erreichen des Meta-Ziels spielen kann.

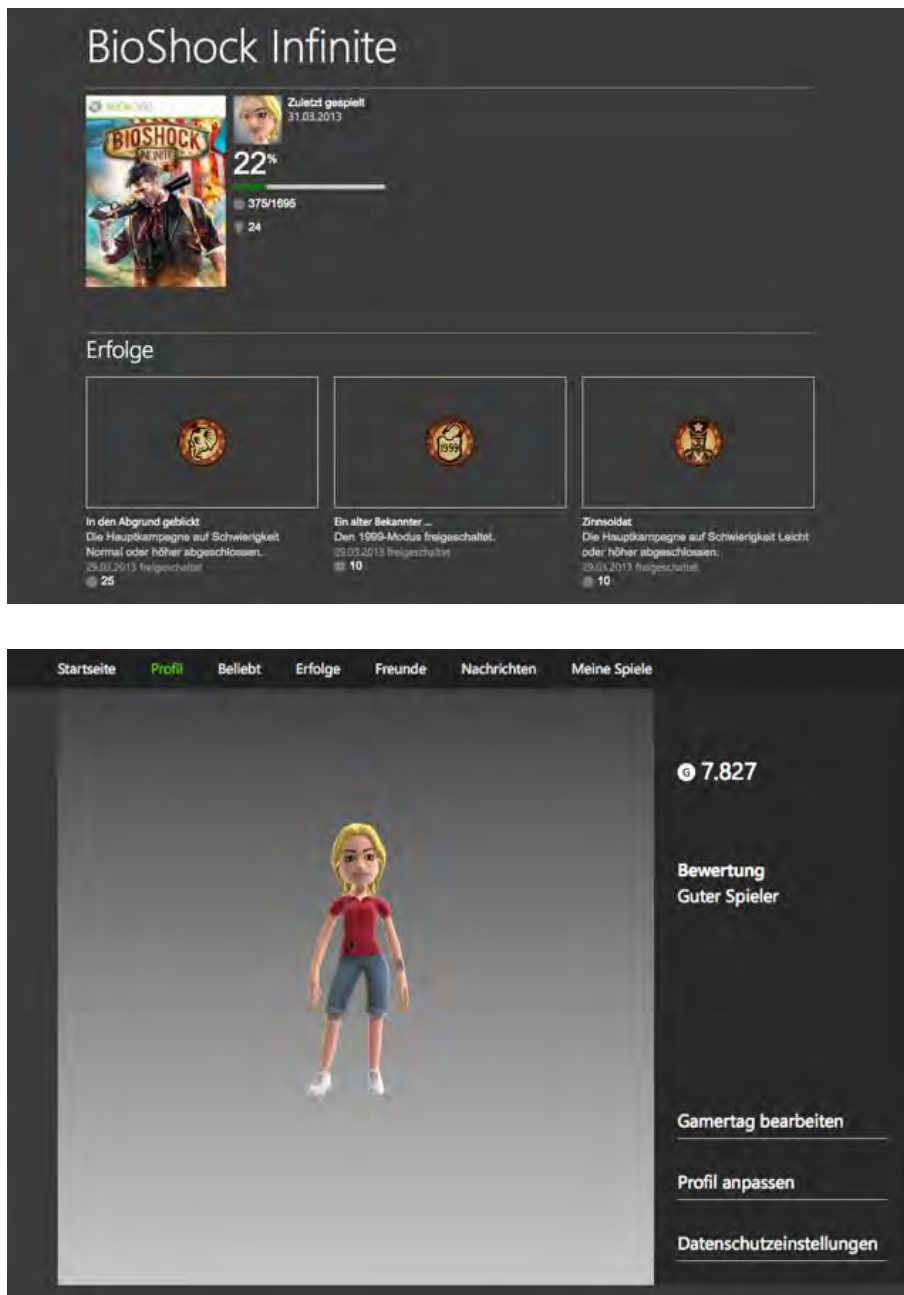


Abb. 17: Xbox Live Achievements und Gamerscore

Unter Xbox Live und dem Playstation Network verfügen Achievements zudem über Punktwerte, die je nach der Schwierigkeit ihrer Kriterien variieren. Das Sammeln von Achievements steigert also einen spielübergreifenden Score, den Microsoft für sein System als ‚Gamerscore‘ bezeichnet. Durch den öffentlichen Gamer-Score ergibt sich in den prototypischen sozialen Netzwerken, die zwischen den Profilen entstehen, ein spielübergreifender Wettbewerb darum, wer den höchsten Score und damit das größte, offiziell anerkannte Gamer-Kapital besitzt. Dieser Wettbewerb mag sich sowohl lokal unter Freundinnen als auch global abspielen, wie das Projekt eines Amerikaners zeigt, als Erster die Marke von einer Million Gamerscore-Punkten zu erreichen.²⁰⁸ Der Score ist dabei, ähnlich wie die Punktwerte in gamifizierten Systemen, ohne einen konkreten Nutzen für das Profil, mit dem er verknüpft ist, und kann lediglich als ein meta-agonales Moment der Auseinandersetzung mit digitalen Spielen aufgefasst werden.

Anders als die Netzwerke der Konsolenhersteller verfügt Steam als PC-gebundene Plattform zwar ebenfalls über Achievements, führt aber keinen Score auf, den seine Nutzerinnen spielübergreifend steigern könnten. Stattdessen findet seit 2013 ein komplexeres Meta-Spiel auf der Plattform statt, bei dem durch das Spielen einzelner Spiele virtuelle ‚Trading Cards‘ verfügbar werden, wobei zu jedem an der Aktion beteiligten Spiel je ein Satz verschiedener Karten gehört. Einen vollständigen Satz Karten kann die Spielerin in eine Trophäe umwandeln, wodurch schließlich das Level ihres Profils steigt. Steam übernimmt mit Sammelkarten also klassische Marketing-Maßnahmen, die allerdings mit ‚Game-Design Elements‘ wie der Progression über Level verzahnt werden und damit ebenfalls über die Spiele hinausweisen, in denen sie erworben werden. Über Achievement-, Trophy- oder Sammelkartenprogramme und Scores sowie Level etablieren sich so kurz vor dem und parallel zum Aufkommen von Gamification-Ratgebern vergleichbare Strukturen in der Vermarktung digitaler Spiele, die teilweise enthusiastisch angenommen (Hyman 2007) und entsprechend von den Befürworterinnen der Gamification als Beispiel für den Erfolg ihrer Maßnahmen angeführt werden (vgl. z.B. Radoff 2011, 266f.). Digitale Spiele werden also über Spiele beworben, mithilfe spielerischer Maßnahmen vermarktet und binden ihre Spielerinnen über Spielmechaniken an bestimmte Konsolen oder Plattformen. Die dabei entstehenden Meta-Games spielen mit der Konsumgeschichte ihrer Spielerinnen, deren umfassende Ludographien entlang der mit ihrem Profil verknüpften Achievements, Scores oder Level nachvollziehbar werden. Der Gamerscore oder das Level eines Profils werden zum Ausdruck des Erfolgs in einem Spiel, das seinerseits alle zuvor (auf der betreffenden Plattform) gespielten Spiele umfasst. Mikael Jakobsson spricht in seiner Untersuchung von Spielerinnen-Praktiken in Achievementsystemen sogar von deren Onlinespiel-Ähnlichkeit:

²⁰⁸ Ray Cox schafft es schließlich 2014, insgesamt sechs Jahre, nachdem er sein Ziel ins Auge gefasst hat, einen Gamerscore von einer Million Punkten auf seinem Xbox-Live Profil anzusammeln (vgl. <http://www.1milliongamerscore.com/>).

„[...] achievements in some significant ways exist outside of the experience of the game they come bundled with. But if we move the focus from what impact achievements have to playing the game, to what gaming experiences the achievements themselves provide, we will see that they are central to a second game that all Xbox Live members play at the same time as they play the separate retail and downloadable games. This second game has no official name, but I will refer to it as the *Xbox Live Massively Multiplayer Online Game (XLMMO)*“ (Jakobsson 2011 (Hervorhebungen. i.O.)).

Die Gamification digitaler Spiele bringt also neue Spielweisen im einzelnen Spiel und darüber hinaus mit sich, die vom gezielten Erspielen von Achievements bis hin zur Auswahl der eigenen Spiele allein danach reicht, wie leicht sich mit ihnen der eigene Gamerscore erhöhen lässt.²⁰⁹ Für das Spielen des Metagames werden Ratgeber veröffentlicht, und es bilden sich Gruppen von Interessentinnen, die untereinander Tipps und Strategien für höhere Punktwerte und mehr Achievements austauschen. Zugleich nimmt die Entwicklung Einfluss auf die Produktion der Spiele, da zumindest für den Xbox-Live-Dienst von Microsoft genaue Vorgaben dazu bestehen, wie viele Achievements mit welcher Verteilung von Punktwerten neue Spiele aufweisen müssen (Jakobsson 2011).²¹⁰ Neben einer Veränderung von Spielstrategien, von Produktions- und Vermarktungsumständen hat die Gamifizierung digitaler Spiele schließlich die implizite Folge, dass das einzelne Spiel gegenüber der Summe aller gespielten Spiele an Bedeutung verliert. Indem Profile ganze Spiele-Biographien in einzelnen Scores aggregieren, immer die neuesten erworbenen Achievements auf dem Profil ausstellen und die Spiele des eigenen Profils zur Grundlage von Empfehlungen machen, die immer bereits die nächsten Teile der Serie oder inhaltlich vergleichbare Titel als zukünftige Anschaffungen nahelegen, werden digitale Spiele immer stärker zum reinen Konsumobjekt, zu Unterhaltungssoftware, der ihre eigene Marktforschungserhebung bereits einprogrammiert ist. Unter diesen Umständen haben die reduktionistischen „Game-Design Elements“ von Scores bis hin zu Achievements eine mediale Dimension: Sie restrukturieren Spielhandlungen und sie modifizieren die Wahrnehmung digitaler Spiele als einzelner Artefakte hin zum ‚Gaming‘ als Hobby bzw. Lebenseinstellung, dessen übergreifende Bilanz eindeutig archivierbar ist. Eine diskursanalytische, wissensgeschichtliche Perspektive auf Spiele oder ihre Elemente als Medien in motivationalen oder pädagogischen Umgebungen, wie sie durch die Äußerungen um Gamification oder Serious Games notwendig geworden und Gegenstand der zwei vorherigen Abschnitte der Arbeit gewesen ist, kommt hier zu ihrem Ausgangspunkt zurück. Anstatt nun aber die Rolle der Spielelemente in der Spielvermarktung als gleichzeitigen Ausgangs- wie Endpunkt des hier entwickelten Projekts zu bestimmen, soll es in den folgenden, abschließenden Kapiteln der Arbeit um eine ergänzende, theoretische Einordnung gehen, die besonders den computerspielwissenschaftli-

²⁰⁹ So lassen sich im Internet zahlreiche Ratgeber und Listen dazu finden, mit welchen Spielen die Punktestände des eigenen Profils in den je verschiedenen Diensten am effizientesten zu steigern sind, vgl. etwa Biring 2012.

²¹⁰ Einzige kleinere Produktionen, also Indie-Titel, die meist über Xbox Live Arcade vertrieben werden, sind von diesen Regelungen ausgenommen, müssen also nicht zwangsläufig Achievements aufweisen. Es ist davon auszugehen, dass für den Dienst von Sony ähnliche Regeln und Ausnahmen gelten, dazu liegen allerdings keine öffentlichen Dokumente vor.

chen Einsatz bei der Auseinandersetzung mit dem Dispositiv des instrumentalisierten Spiels betont. Anstelle der Game Elements stehen jetzt konkrete Spiele, ihre Programmlogiken und ihre Regeln im Vordergrund, anstatt Ratgeberliteratur und pädagogischer Utopien und ihrer Vorbedingungen geht es um aktuelle Fragestellungen der Game Studies. Die zentrale Frage ist dabei, inwiefern digitale Spiele als komplexe, programmierte Artefakte medial wirksam werden können.

Den Ausgangspunkt bildet auch hier die Digitalisierung der Spielevermarktung, die neben den oben dargestellten Effekten auch eine Öffnung des Marktes gegenüber kleineren Entwicklungen wie Spielen mit geringerem Produktionsbudget, ohne großen Publisher oder als Projekte von Einzelpersonen oder kleinen Teams bewirkt.²¹¹ Solche häufig als ‚Indie-Games‘ (Simon 2013) bezeichneten Spiele haben größere inhaltliche, ästhetische oder mechanische Freiheiten, da sie nicht mit Blick auf die größtmögliche Zielgruppe oder die beste Vermarktbarkeit entwickelt werden müssen. Zu dieser Gruppe gehören dann auch jene Spiele, die zwar keine Serious Games sind, aber dennoch umfassendere Bezüge zur außerspielerischen Wirklichkeit aufweisen als klassische Unterhaltungssoftware und die zwar keine Gamification-Elemente umfassen, aber dennoch den Anspruch haben, das Denken oder Handeln ihrer Spielerin nachhaltig zu beeinflussen. In den nächsten Kapiteln der Arbeit soll die Frage nach der spezifischen Medialität dieser Spiele anhand von Beispielen aufgeworfen und mit der in den Game Studies seit knapp zehn Jahren zentralen Theorie des Prozeduralismus zusammen gelesen werden. In der Folge wird es darum gehen, den prozeduralistischen Zugang zu den Modellen von Gamification und Serious Games ins Verhältnis zu setzen und ihn innerhalb der Game Studies zu kontextualisieren. Schließlich ist in einem Fazit zum Abschluss der Arbeit zu bilanzieren, inwiefern die hier erarbeiteten Ergebnisse einen Beitrag zu einer Medientheorie digitaler Spiele und ihrer Wechselwirkungen mit der außerspielerischen Realität zu leisten vermögen.

1. Prozeduralismus 1

Das 2013 veröffentlichte *Papers, Please* ist ein ungewöhnliches Spiel. Weder seine Produktionsumstände – es ist von einem einzelnen Designer, Lucas Pope, produziert worden – noch seine Präsentation in pixeliger, zweidimensionaler Grafik und besonders nicht sein Thema, die bürokratischen Prozesse bei der Einreise in fiktive Ostblockstaaten, entsprechen den Erwartungen, die üblicherweise mit modernen, digitalen Spielen verknüpft werden. *Papers, Please* streift mit seiner Thematik und der Art ihrer Umsetzung verschiedene für diese Arbeit zentrale Themen, ohne sich jedoch in ihre bisher ent-

²¹¹ In diesem Zusammenhang wäre außerdem die in Kapitel II.8 bereits erwähnte erleichterte Produktion digitaler Spiele durch zugängliche Tools und Editoren zu nennen, die auch Amateurinnen ohne Programmierkenntnisse die Entwicklung digitaler Spiele ermöglichen.

wickelten diskursiven Logiken einzugliedern: Es ist ein Spiel, in dem alltägliche Arbeit im Mittelpunkt steht und repetitive Bürokratie ludisch modelliert und etwa mit Scores oder Levelfortschritt versehen wird, ohne dass aber damit der Anspruch auf eine Steigerung außerspielerischer Produktivität einherginge. Die Arbeit in *Papers, Please* ist nicht zielgerichtet mit außerspielerischer Arbeit verknüpft und seine Spielelemente motivieren höchstens zum Weiterspielen. *Papers, Please* ist außerdem ein Spiel, dessen Bezug zur außerspielerischen Realität sich ungewöhnlich konkret darstellt, da es sich offenkundig auf eine historische Periode in einer geographisch einzugrenzenden Region bezieht: die Prozeduren im Rahmen von Grenzkontrollen in autoritären Ostblockstaaten in den 80er Jahren. Dabei gehört aber Wissensvermittlung im Sinne eines Serious Games mit im Spielverlauf erlernbaren Fakten zu der besagten Periode nicht zu den Zielsetzungen des Spiels, da es mit komplett fiktiven Ländern arbeitet, die sehr allgemein gehaltenen historischen Entwicklungen und Umbrüchen unterworfen sind. Auf welche Art und Weise macht nun *Papers, Please* bürokratische Prozesse spielerisch erfahrbar? Die Spielerin erlebt die Bürokratie von innen, da sie die Rolle eines Grenzbeamten der Republik ‚Arstotzka‘ spielt, der im Verlauf von 31 Tagen zwischen November und Dezember 1982 einen Grenzposten in der geteilten Stadt ‚Grestin‘ besetzt, die auf der Grenze von ‚Arstotzka‘ und ‚Kolechia‘ liegt. Die Aufgabe der Spielerin besteht darin, die Papiere der Einreisewilligen zu kontrollieren und sie anhand sich ständig verändernder und erweiternder Regularien und Vorgaben auf Verstöße zu prüfen. Gilt es zu Beginn noch lediglich, darauf zu achten, ob der Pass abgelaufen ist und ob eine gültige Einreisegenehmigung vorliegt, müssen darüber hinaus später Impfpässe, Zugangs- und Arbeitserlaubnisse, Asylanträge oder diplomatische Autorisierungen kontrolliert werden. Hinzu kommen z.B. Fahndungslisten, mit denen die Einreisenden ebenfalls abgeglichen werden müssen. Die Prüfung der Dokumente und die Entscheidung, ob eine Einreise gestattet werden kann oder abgelehnt werden muss, findet unter dem wachsenden Zeitdruck einer immer längeren Schlange vor dem Grenzposten statt, und zu große Verzögerungen bei der Bearbeitung der Gesuche sorgen in der Menge der Wartenden für Unruhe. Fehler zu machen und Personen die Einreise zu gestatten, die nicht sämtliche Anforderungen des jeweiligen Spieltages erfüllen, bedroht hingegen die Existenz der Spielfigur und ihrer Familie, über deren Schicksal die Spielerin zwischen den Tagen, in die das Spiel gegliedert ist, über Texttafeln informiert wird. Der Grenzbeamte lebt mit seiner Familie unter prekären Umständen, eine unzureichende Performance oder zu viele Fehler bei der Prüfung von Dokumenten führen durch finanzielle Einbußen erst zu Hunger und werden dann für die im späteren Spielverlauf erkrankten Familienmitglieder lebensgefährlich. Das Spiel endet vorzeitig, wenn entweder nach Abschluss eines Arbeitstages nicht genug Geld zum Zahlen der Miete verdient worden ist oder alle Familienmitglieder verstorben sind.



Abbildung 18: *Papers, Please*

Papers, Please modelliert seine bürokratischen Herausforderungen als zeitkritische, aber auch als organisationskritische Aufgaben: Es müssen möglichst viele Einreisegesuche unter der festen Zeitvorgabe des Arbeitstages korrekt bearbeitet werden, da der Grenzbeamte nach dieser Zahl entlohnt wird. Für inkorrekte Beurteilungen gibt es zunächst Verwarnungen und später finanzielle Abzüge. Gleichzeitig ist die Spielerin aber mit der Notwendigkeit konfrontiert, den relativ kleinen Arbeitsplatz ihrer Figur zu organisieren (siehe Abb. 17), der die untere Bildschirmhälfte einnimmt und aus einer Schreibtischoberfläche sowie Stempeln und anderen berufsspezifischen Utensilien besteht. Je umfassender die Regeln für die Einreise werden, die im Spiel nur über ein Handbuch nachgelesen werden können, das ebenfalls auf dem Tisch geöffnet werden muss, und je mehr Dokumente die Wartenden vorlegen, desto schwieriger wird es, mit dem begrenzten verfügbaren Platz die Übersicht zu behalten. Die Spielerin ist vom System für ihre Aufgabe also nicht optimal ausgestattet, und das Spiel schafft Hürden, die üblicherweise als Design-Schwächen interpretiert würden: Die zum Spielen nötigen Informationen sind nicht leicht zugänglich in ein Interface integriert, sondern müssen zahlreichen verschiedenen Spielobjekten entnommen werden, für deren Untersuchung nur begrenzter Platz und begrenzte Zeit zur Verfügung stehen. *Papers, Please* positioniert damit jene Aspekte des behördlichen Umgangs mit Dokumenten im Zentrum des Spielablaufs, die in der Regel nicht im Verdacht stehen, die ideale Basis einer fesselnden Freizeitbeschäftigung zu sein, was etwa David Lee im Technologie-Ressort der BBC zu der Feststellung bringt: „*Papers, Please* can lay claim to being the first ever paperwork simulator. You could say that's a void that nobody thought needed filling“ (Lee 2014).

Trotz oder gerade wegen seines Themas erfährt *Papers, Please* nach seiner Veröffentlichung große Resonanz unter Spielekritikerinnen, die in teils sehr persönlichen Artikeln ihre Erfahrungen mit dem Spiel wiedergeben. Besonders persönliche oder familiäre Migrationsgeschichten werden dabei mit dem Spiel in Zusammenhang gebracht, was von der Verweigerung des Spielens aufgrund ähnlicher, alltäglicher Erfahrungen mit Bürokratie (Lukovic 2013) über das Entwickeln von ‚ethischen‘ Spielstrategien gegenüber der systemischen Unmenschlichkeit (Chambers 2013) bis hin zur Kritik des Spiels als gut getarnter Ermächtigungsfantasie reicht, bei der die Perspektive der Hilfs- und Mittellosen ausgeblendet werde (Hernandez 2014). Andere Texte betonen besonders den systemischen Charakter des Spiels, der wahlweise als Kommentar zu den Voraussetzungen für tatsächlichen Aktivismus gegenüber autoritären Institutionen (Albor 2014) oder als politisches Manifest über die Komplizenschaft in totalitären Staaten (Craveirinha 2014) gelesen wird. Scott Juster stellt fest: „*Papers, Please* is a terrifying and elegant illustration of how inhumanity is created through systems“ (Juster 2013). An diese Beobachtungen anknüpfend widmet sich schließlich ein Blog-Beitrag der Frage, inwiefern digitale Spiele eine ihnen eigene Medialität aufweisen: „This is where games set themselves apart from existing media. A film or book can make you empathise with a tired border official, [...] but only a game can force you to *think like* one of these characters“ (James 2014 (Hervorhebung. i.O.)). Diesen kurz umrissenen Reaktionen zufolge scheint die Medialität von *Papers, Please* eine Qualität seines Spielsystems, also seiner Regeln und Begrenzungen sowie der Handlungsmöglichkeiten der Spielerin zu sein. Die Erzählung des Spiels bzw. sein Sujet nehmen dabei eine nachrangige Rolle ein oder werden sogar für einseitige Ikonographie kritisiert (vgl. Craveirinha 2014), obwohl es z.B. im Verlauf des Spiels die Gelegenheit gibt, während der Prüfung der Dokumente Details über die jeweilige Person zu erfahren. Auf diese Weise kann die Spielerin nicht nur auf individuelle Schicksale Einfluss nehmen, sondern auch den politischen Umsturz in Arstotzka herbeiführen, indem sie etwa Rebellen gezielt und unter Missachtung der Vorgaben die Einreise ermöglicht. Relevant für den Spielfortschritt ist dabei aber letztlich allein die Entscheidung über die Einreise anhand der Dokumente und der jeweils geltenden Regeln und Vorschriften. Um das Spiel zu spielen, muss sich die Spielerin seinem Regelsystem, seiner Bürokratiesimulation unterwerfen, und das Handeln in bzw. gegenüber diesem System bleibt nicht immer folgenlos, wie die Kommentare und Erfahrungsberichte zum Spiel zeigen. *Papers, Please* ist damit ein Beispiel für prozedural aussagekräftige Software, die ihre Nutzerinnen expressiven Regeln, Prozeduren und Strukturen aussetzt, die zum Nachdenken oder zur Reflexion des eigenen Verhaltens anhalten sollen. Inwiefern nun der Prozeduralismus einen medientheoretischen Zugang zum digitalen Spiel darstellt, soll in den folgenden Kapiteln diskutiert werden.

Die Perspektive auf digitale Spiele als prozedurale Artefakte, die besonders von Ian Bogost theoretisch formalisiert und popularisiert wird (vgl. dazu Kapitel V.2), geht in ihrem Gebrauch des Begriffs der Prozeduralität auf Janet Murray zurück, die in ihrer Untersuchung des narrativen Potentials von

digitalen Medien deren vier zentralen Eigenschaften definiert als „procedural, participatory, spatial and encyclopedic“ (Murray 1997, 71). Die prozedurale Dimension der von ihr untersuchten Artefakte – allen voran ELIZA (vgl. in dieser Arbeit S. 132f.) – präzisiert Murray wie folgt:

„Eliza was brought to life by the procedural power of the computer, by its defining ability to execute a series of rules. It is surprising how often we forget that the new digital medium is intrinsically procedural. Although we may talk of an information highway and of billboards in cyberspace, in fact the computer is not fundamentally a wire or a pathway but an *engine*. It was designed not to carry static information, but to embody complex, contingent behaviors. To be a computer scientist is to think in terms of algorithms and heuristics, that is, to be constantly identifying the exact or general rules of behavior that describe any process, from running a payroll or flying an airplane“ (ebenda, 71f. (Hervorhebungen i.O.)).

Der Computer ist demnach kein Medium der Repräsentation, Programme bilden nicht ab (etwa die Werbetafeln im Cyberspace), sondern sie modellieren komplexe Verhaltensweisen. Für die Computer Scientists bzw. Autorinnen dieser Programme ist es damit nötig, in Regeln bzw. algorithmischen Regel-Verkettungen zu denken, wenn es um die Übertragung von Prozessen in die Form des Computers geht. Diese Beobachtung ist deshalb besonders interessant, weil Murray hier implizit mit denjenigen Annahmen arbeitet, die zuvor schon für Paperts konstruktivistische Theorien entscheidend gewesen sind. Für Papert können Kinder im Umgang mit dem Computer nicht nur mathematische Fähigkeiten, sondern auch prozesshaftes Denken lernen – eben weil sie, wenn sie mit der Maschine umgehen und sie programmieren lernen, das Denken in Regelverkettungen beherrschen müssen. Für Papert birgt der Computer damit pädagogisches, für Murray expressives Potential. Diejenigen Fähigkeiten, die Papert über den Computer zu vermitteln sucht, setzt Murray bereits voraus und formuliert eine avancierte Theorie der Autorschaft für digitale Medien: Geschichten müssten dort erzählt werden, indem man die Regeln bzw. Parameter formulierte, nach oder in denen sich die Ereignisse abspielen sollten (ebenda, 185). Die Erzählung selbst muss also prozedural gedacht werden, wozu formalistische Erzähltheorien (unter anderem die Joseph Campbells (2008), vgl. in dieser Arbeit Kapitel III.11) für Murray einen Ansatz darstellen, da sie Narration entlang ihrer zentralen thematischen Elemente untersuchen und auf diese Weise bereits Muster oder Regelwerke dazu formulieren, wie bestimmte Geschichten (z.B. die Heldenreise) aufgebaut sein müssen. Murray geht ebenfalls auf das für sie bislang unrealisierte narrative Potential der Simulation als paradigmatischer Computeranwendung ein. Sie denkt damit Elemente zusammen, die Anfang der 2000er Jahre in der Computerspielforschung in direkte Opposition gesetzt werden, wie noch zu zeigen sein wird. Murray weist anhand von Spielen wie *Civilization* oder *Sim City* darauf hin, dass Simulationen nie so umfassend und inklusiv seien, wie sie den Anschein erweckten. Es gebe immer beispielsweise politische Vorannahmen, nach denen die Simulationen modelliert seien, die der Spielerin aber verborgen blieben, wie etwa die Siegbedingung der globalen Hegemonie für *Civilization*, die gleichzeitig andere denkbare Siegbedingungen ausschließe (ebenda, 89). Es gelte also, die Selbstbehauptung der erschöpfenden Enzyklopä-

dität digitaler Medien zu hinterfragen und die impliziten, bereits bei der Entwicklung der Software getroffenen Entscheidungen zu problematisieren: Warum funktionieren die Dinge, wie sie funktionieren, und warum ist die Rolle der Spielerin/Nutzerin diese und nicht eine andere (ebenda, 89)? Murray prognostiziert schließlich eine inhaltliche und formelle Entwicklung des Mediums und seiner Nutzerinnen: „[...] the combat games will give way to the portrayal of more complex processes. Participating viewers will assume clearer roles; they will learn how to become orienteers in the complex labyrinths and to see the interpretive shaping in simulated worlds“ (ebenda, 93). Murrays Hoffnungen für die nahe Zukunft digitaler Spiele als expressiver Artefakte erfüllt sich zunächst ebenso wenig, wie Paperts Anfang der 80er Jahre formulierte Erwartungen an den Computer als pädagogisch revolutionäres Werkzeug. Ihre Überlegungen werden aber für die Computerspielforschung immer wieder relevant, zunächst im Rahmen des Richtungsstreits um Spiele und Erzählungen.

Die Debatte um den narratologischen bzw. ludologischen Zugang zu digitalen Spielen soll an dieser Stelle nicht umfassend referiert werden, da sie einerseits andernorts gut aufbereitet worden (vgl. z.B. Backe 2008) und andererseits nicht in ihrer ganzen Breite für die hier zu untersuchende Medienspezifik des digitalen Spiels relevant ist. Die Umstände der Debatte und einige der zentralen in ihr vertretenen Positionen müssen dennoch kurz nachgezeichnet werden, um die Entwicklung des prozeduralistischen Arguments nachvollziehen zu können. Es geht zunächst um methodologische Fragestellungen, wie ein Artikel von Jesper Juul aus dem Jahr 2001 deutlich macht. Die Leitfrage, ob Spiele Geschichten erzählen, nimmt Juul zum Anlass zu diskutieren, mit welchen Methoden und von welchen Disziplinen bzw. Forscherinnen digitale Spiele zu untersuchen seien:

„[...] Do games tell stories? Answering this should tell us both *how* to study games and *who* should study them. The affirmative answer suggests that games are easily studied from within existing paradigms. The negative implies that we must start afresh“ (Juul 2001 (Hervorhebungen i.O.)).

Juul kontrastiert in seinem Text digitale Spiele und Filme bzw. Bücher, wobei Letztere für ihn implizit als narrative Medien gelten, da es möglich sei, Erzählungen zwischen ihnen zu übertragen. Spiele zu Filmen und die Filmadaption eines Spiels erbrächten hingegen den Beweis, dass Spiele keine narrativen Medien seien (wenngleich Juul explizit nicht ausschließt, dass sie dennoch Geschichten erzählen könnten): Die Interaktivität, die Multilinearität und der offene Ausgang von Spielen seien ebenso wenig auf Filme übertragbar wie die Linearität und die vorbestimmte Reihenfolge der Ereignisse eines Films oder Romans in dieser Form Gegenstand eines Spiels sein könnten (ebenda). Juul verweist auch auf Murrays Arbeit, ordnet sie aber indessen lediglich knapp als Befürworterin digitaler, interaktiver Erzählungen ein. Er bezieht sich damit allein auf denjenigen, zwar umfassenden, für die Frage des erzählenden Spiels aber nicht entscheidenden, Teil von Murrays Untersuchungen, der sich mit interaktiver Literatur, Hypertexten oder dem narrativen Potential von Programmen wie Eliza beschäf-

tigt. Der Komplexität von Murrays Argument, das den Status des Computers als regelausführender Maschine betont und Erzählungen entlang von Regeln modellieren bzw. Computersimulationen auf die in ihren Prozessen manifestierten Vorannahmen prüfen will, wird Juul nicht gerecht. Murrays Zugang zum erzählenden Computerspiel ist nuancierter, als Juuls bewusst plakativ formulierte Thesen zu erzählenden Medien erkennen lassen. Während Juul mit der - durchaus zutreffenden - Beobachtung, dass Romane oder Filme anders erzählen, als Spiele das tun, für eine Analyse derjenigen Elemente plädiert, die Spiele seiner Ansicht nach einzigartig machen, hat Murray digitale Spiele immer schon als programmierte Artefakte im Blick und fragt letztlich nach dem narrativen Potential von Regeln und der durch sie ermöglichten Erfahrungen. Die von Juul im Sinne seines Arguments hervorgehobene Vorstellung einer linearen, prädestinierten Form der Erzählung erweist sich im Lichte von Murrays Arbeiten als irreführender Ansatz, der die Medienspezifität digitaler Spiele nicht konsequent genug durchdenkt.

Gonzalo Frasca beteiligt sich einige Jahre später mit einem Plädoyer für eine Simulationstheorie an der Debatte um die narratologischen und ludologischen Paradigmen der Game Studies, in dem er entscheidend über Juul hinausgeht und implizit an Murray anknüpft. Frascas Aufsatz, der aufgrund seines Untertitels „Introduction to Ludology“ (Frasca 2003) heute als einer der zentralen Texte der Ludologie wahrgenommen wird, stellt der Narration als alternative semiotische Struktur die Simulation gegenüber. Sein Simulationsbegriff unterscheidet sich damit deutlich von dem eines epistemologischen Verfahrens, wie es in den Naturwissenschaften zentral und Gegenstand der Wissenschaftsforschung oder der Mediengeschichte ist (vgl. in dieser Arbeit Kapitel III.9). Simulationen sind für Frasca nicht zwingend an den Computer als Medium gebunden, und sie werden nicht notwendigerweise mit dem Ziel eines (wissenschaftlichen) Erkenntnisgewinns eingesetzt (Frasca 2003, 223). Es kann sich also auch um (digitale) Spiele oder Spielzeuge handeln, womit Frasca dem umgangssprachlichen Simulationsbegriff nahesteht, der im Spieljournalismus etwa einer Genrebezeichnung gleichkommt. Simulationen zeichnen sich nach Frasca besonders dadurch aus, dass sie Systeme durch Systeme modellieren, was ihn zu folgender Definition für die Praktik des Simulierens veranlasst: „to simulate is to model a (source) system through a different system which maintains (for somebody) some of the behaviors of the original system“ (ebenda, 223). Frasca hebt besonders den Stellenwert des Verhaltens hervor, das modelliert wird, da er hier den zentralen Unterschied zu einem Paradigma der Repräsentation sieht: Es gehe eben nicht allein darum, die Charakteristika eines Objekts zu übertragen bzw. abzubilden, sondern darum, ein Modell des Verhaltens des Objekts zu schaffen. Die Interaktivität digitaler Medien ist damit für Frasca entscheidend, weil sie das Verhalten des Systems aktiv erfahrbar macht. Ohne diese Erfahrung bestünde zwischen dem Output einer Simulation, etwa einem Flug im Simulator, und einem Film ebendieses Fluges kein Unterschied mehr (ebenda, 224). Spiele müssen also gespielt und Simulationen manipuliert werden, damit sich die ihnen zugrunde

liegenden Systeme und deren Verhalten erschließen. Als zukünftige Anwendung dieser Simulationsstrategien benennt Frasca bezeichnenderweise Advergimes, also Werbespiele, die beworbene Produkte nicht nur abbilden, sondern ihre Funktionen (ihr Verhalten) modellieren und damit erfahrbar machen könnten (ebenda, 227). Advergaming sei der Schlüssel für ein nuancierteres Verständnis des Potentials digitaler Spiele, das über bloße Unterhaltung hinausweise (ebenda). Hier kommt Frascas Argumentation implizit auf Murray zurück: Wie in seiner Definition von Simulation noch in eingeklammerter Form anklingt und am Beispiel von Advergimes explizit gemacht wird, können Simulationen und digitale Spiele von den Ansichten und Anliegen ihrer Designerinnen gefärbt sein. Frasca spricht von „simauthors“ und der ideologischen Dimension von digitalen Spielen, die sich neben der offensichtlichen, repräsentationalen Ebene auch auf der Ebene der Spielregeln manifestieren. Je nachdem also, welche Ziele die Spielerin erreichen muss oder verfolgen kann (goal rules), welche Handlungsmöglichkeiten ihr dazu zur Verfügung stehen (manipulation rules) und wie weit und in welcher Form sie schließlich selbst die Regeln des Spiels verändern darf (meta-rules), werden digitale Spiele in anderer Form ideologisch wirksam (ebenda, 232). Im Falle des eingangs beschriebenen *Papers, Please* sind die Zielregeln nicht eindeutig festgelegt, es ist aber naheliegend, das Erreichen der maximalen Spieldauer und damit das Überleben der eigenen Familie für 30 Tage als Spielziel anzusehen. Die zentrale Handlung bzw. Manipulationsregel auf dem Weg dorthin besteht lediglich im Fällen der Entscheidung über die Einreise von Personen in das Land, dessen Grenzbeamten man verkörpert. Die Spielerin ist aber sowohl mit der Lebensgeschichte der Einreisewilligen konfrontiert, für Frasca ein repräsentationaler Aspekt des Spiels, wie sie auch den ihr unverfügbaren Spielregeln der Simulation ausgesetzt ist, die jede Fehlentscheidung unverzüglich bestrafen. Es ist also kein Fall möglich, bei dem ein Verstoß gegen die geltenden Einreisebestimmungen unentdeckt bliebe – jeder Flüchtigkeitsfehler und jede Gewissensentscheidung werden geahndet, das ‚System‘ des fiktiven Staates und das Regelsystem des Spiels sind identisch. Mit Frascas Ansatz wäre damit festzustellen, dass *Papers, Please* über seine Regeln ein oppressives und zutiefst bürokratisches System simuliert, dem die Spielerin sich nur widersetzen oder entziehen kann, wenn sie bereit ist, die Nichtbefolgung der Zielregeln zu riskieren. Der „simauthor“ des Spiels, Lucas Pope, legt dieser Lesart zufolge ausreichend großen Wert auf die Integrität seines Werks, als dass er keine Modifikation von dessen Regeln gestattet, es gibt also keinen Editor oder eine andere, zugängliche Möglichkeit, um das Spiel zu verändern. Unabhängig davon, ob man hier Frascas Systematisierung seiner Methode folgt oder aber ihre Grenzen und Inkonsistenzen betont²¹², wird erkennbar, dass Frasca den von Murray eingeführten Gedanken weiter

²¹² Ökonomische Zwänge oder technische Einschränkungen, die die Entwicklung digitaler Spiele maßgeblich beeinflussen können, bezieht Frasca in seine Überlegungen nicht mit ein. Das Vorhandensein oder Fehlen eines Editors und damit der Möglichkeit, die Regeln des Spiels zu manipulieren, hat für ihn zuvorderst ideologische Dimensionen und erlaubt Aussagen über die Selbstwahrnehmung des simauthors, obwohl etwa Zeitdruck in der Produktion eines Spiels ebenso für das Fehlen bestimmter Funktionen verantwortlich sein kann.

zuspitzt, ohne sie jedoch an den entscheidenden Stellen zu zitieren. Die von Murray noch allgemein formulierten Fragen nach der Rolle der Spielerin und der Interpretation von Prozessen werden von Frasca an die algorithmischen Regeln des Spiels rückgebunden, die so als das Ergebnis einer konkreten Autorschaft (des simauthors) wahrgenommen und ideologiekritisch analysiert werden können.

Die Rhetorik der Simulation findet in den Game Studies im Zuge der Diskussionen um ludologische und narratologische Ansätze besonders unter den Ludologinnen Verbreitung, die sie, wie Frasca (2003, 2004) oder Aarseth (2004), gegenüber einem erzähltheoretischen Paradigma herausstellen. Während Frasca die Regeln der Spiel-Simulationen zur Grundlage seiner Überlegungen macht, spricht Aarseth vom Computerspiel als Simulationskunst und betont die emergente Dimension von Simulationen, die Wissen und Erfahrung dynamisch durch die Handlungen der Spielerin hervorbringe (Aarseth 2004, 52). Für beide spielt die Einsicht in ein System und sein Verständnis eine entscheidende Rolle bei der Unterscheidung digitaler Spiele von ‚klassischen‘, narrativen Medien wie Romanen oder Filmen. Innerhalb weniger Jahre werden so genau diejenigen Eigenschaften digitaler Artefakte, die Murray zunächst gerade im Hinblick auf ihr expressives und auch narratives Potential hin untersucht, zu einem zentralen Argument für die Unvereinbarkeit digitaler Spiele und narrativer Formen. Erst in den Theorien Ian Bogosts wird das expressive Potential digitaler Spiele auf Basis ihrer Regelmäßigkeit und der Simulation als ihrer zentralen Form nuancierter diskutiert und in einer Methodik formalisiert, die an dieser Stelle ausführlich diskutiert werden muss, da sie die in den Game Studies wirkmächtigste Form des zweckgerichteten Spiel-(Design)s markiert.

2. Prozeduralismus 2

Der Medienwissenschaftler und Computerspielforscher Ian Bogost hat seit 2006 in stark rezipierten Monographien und zahlreichen Artikeln und Kolumnen eine Perspektive auf die Medialität digitaler Spiele entwickelt, die nicht nur in den Game Studies, sondern auch unter Entwicklerinnen und Designerinnen Resonanz gefunden hat. Bogost tritt gelegentlich auch selbst als Game-Designer in Erscheinung und leitet neben seiner Arbeit am Georgia Institute of Technology ein kleines Entwicklerstudio. In seiner Disseration entwickelt er 2006 eine gleichermaßen aus der Literaturtheorie und der Philosophie wie auch aus Praxiserfahrungen in Programmierung und Spieldesign informierte komparative Medienkritik. Sein Ansatz geht über digitale Spiele hinaus, wird aber besonders im Hinblick auf diese und anhand ihrer Merkmale entwickelt und expliziert, was Bogost mit den Eigenschaften seines Gegenstandes und seiner persönlichen Affinität begründet (Bogost 2006, vii). Bogosts Arbeit wird demzufolge besonders in den Game Studies rezipiert und soll auch hier auf ihre computerspielwissenschaftlichen Implikationen hin befragt werden. In zwei miteinander verschränkten Argumentations-

strängen entwickelt Bogost einerseits den Begriff der Unit Operation, den er als medienübergreifende, komparative Analyse­methode anlegt, und formuliert andererseits einen Zugang zum digitalen Spiel, der dieses als Medium im engeren Sinne auffasst. Unit Operations sind diskrete, eingekapselte und unabhängige Modi der Sinnstiftung, die Bogost mit den deterministischen und umfassenden System Operations kontrastiert. Seine Begriffe der Unit, des Systems und der Operation gilt es zunächst zu präzisieren, wozu auch auf Bogosts eigene Worte zurückgegriffen wird:

„In essence, a *unit* is a material element, a thing. It can be constitutive or contingent, like a building block that makes up a system, or it can be autonomous, like a system itself. Often, systems become units in other systems. [...] understanding units as objects is useful because it underscores their status as *discrete, material things* in the world. [...] I also claim that units encompass the material manifestations of complex, abstract, or conceptual structures such as jealousy, racial tension, and political advocacy“ (ebenda, 5, Hervorhebungen i.O.).

Obwohl hier unter diesen Vorbedingungen eine umfassende Medientheorie denkbar wäre, als deren zentrales, kleinstes Element die Units fungieren, grenzt Bogost seinen Ansatz explizit gegen solche systematischen Theorien ab. Systemische Strukturen bringen umfassende Erklärungsmodelle hervor, die totalisierende Züge tragen und, so Bogost, Phänomene, Verhaltensweisen oder Zustände ganzheitlich zu erläutern suchen (ebenda, 6). Damit gelte:

„Stability, linearity, universalism, and permanence characterize system operations. System operations pay the price of openness for certainty. Accordingly, they often depend on attitudes or values that inform the approaches that created the systems in the first place. More so, systems imply a fundamental or universal order that an agent might ‘discover’, one that exists by natural, universal, or common law“ (ebenda, 6, Anführungszeichen i.O.).

Systematische Theorien in diesem Sinne sind für Bogost kennzeichnend für Natur-, aber auch Geistes- und Sozialwissenschaften, wobei sich eine Entwicklung von Systemen hin zu Units abzeichnet. So ersetze etwa in der Biologie eine immer nuanciertere und komplexere Auseinandersetzung mit biologischen Phänomenen auf der genetischen Ebene die umfassenden, kohärenten Modelle der Welt­erklärung durch den Darwinismus (ebenda, 3f.). In den Geisteswissenschaften führt Bogost strukturalistisches Denken als typisch systemische Operation an (8), weist aber ebenso darauf hin, dass auch die destabilisierenden Ansätze und die diskrete Kritik des Poststrukturalismus ihrerseits Gefahr liefen, in Doktrinen zu kristallisieren und damit als Systeme wirksam zu werden (ebenda, 24). Bogosts Skepsis gegenüber umfassenden Theoriemodellen ist zusammen mit der Bewegung zu sehen, mit der er Units als Instanzen einer kritischen Methode komparativer Prägung zu etablieren sucht, indem er sie als aktive und kontingente Einheiten positioniert, die auf eine bestimmte Weise aktiv sind, d.h. operieren. Seinen Begriff der Operation entlehnt Bogost der Mathematik, wobei die Nutzung des Begriffs in der Informatik und der Programmierung in seiner Definition deutlich erkennbar ist: „[...] an operation is a basic process that takes one or more inputs and performs a transformation on it. An operation is the means by which something executes some purposeful action“ (ebenda, 7 (Hervorhe-

bungen i.O.)). Diese Form der Aktion wird von Bogost bewusst weit interpretiert und umfasst nicht nur die „decisions, transitions, and state changes“ (ebenda) mathematischer und informatischer Operationen, sondern auch alltägliche Handlungen wie das Kochen von Tee oder das Steuern eines Autos (ebenda). Operationen sind also nur auf basaler Ebene miteinander vergleichbar: „A material and conceptual logic always rules operations. In their general form, the two logics that interest the present study are the logic of units and the logic of systems“ (ebenda, 8). System Operations und Unit Operations bedingen einander also gegenseitig und gehen fließend ineinander über, wenn etwa Units in einem System aggregieren. Das systemische Denken, gegen das Bogost sich explizit wendet und als dessen Gegenfigur er Unit Operations einführt, ist also nicht das Denken in komplexen Netzwerken, sondern das Denken in statischen Kategorien: „The movement away from systems thinking is really a movement away from the simple, orderly, static categorization of things. The gesture of a system operation is one of definition and explication“ (ebenda). Damit ist Bogosts eigener Ansatz einerseits inmitten der poststrukturalistischen Theorien verortet, denen er selbst aufgrund ihrer systematisierenden Tendenzen mit Skepsis begegnet. Andererseits positioniert er sich in Opposition zu einer Form der einfachen, statischen Theorien, die in den meisten Natur- und Geisteswissenschaften (wie Bogost selbst nachweist) als überwunden gelten können.

Sein Denken in Units kontextualisiert Bogost in der Philosophiegeschichte neben Heideggers Technikphilosophie besonders in Alain Badiou's ontologischer Mengenlehre. In Badiou's Rückgriff auf die mathematischen Arbeiten von Georg Cantor sieht Bogost die Gelegenheit, mathematische Formalisierung und kulturelle Repräsentation in Beziehung zueinander zu setzen (ebenda, 13), um Unit Operations als vereinheitlichte, vergleichbare Prozesse denkbar zu machen.²¹³ Hier greift nun Bogost in entscheidender Weise ebenfalls auf Murrys Konzept des Computers als prozeduraler Maschine zurück. Die Prozeduralität, also die Fähigkeit, Serien von Regeln auszuführen bzw. anzuwenden, schlägt für Bogost die Brücke zwischen den Rechenoperationen des Computers und seinem Konzept der Unit Operations. Anders als Murray spricht er nicht von der Verkörperung komplexer Verhaltensweisen (Murray 1997, 72), sondern von deren Einkapselung: „More specifically, procedurality refers to the practice of encapsulating specific real-world behaviors into programmatic representations“ (Bogost 2006, 13). Das Verhältnis realer Verhaltensweisen zu den von ihnen abstrahierten, programmierten Routinen wird auf diese Weise einerseits in Bogosts eigenen Termini als Unit Operation beschreibbar und andererseits über den Begriff der encapsulation an tatsächliche informatische Praktiken und Paradigmen der Programmierung rückgebunden. In der objektorientierten Programmierung (vgl. in

²¹³ Das für Bogost wichtigste Konzept Badiou's ist das des „count-as-one“, der Vereinheitlichung von Vielheiten in singulären Sets. An diese Sets schließt Bogost seine Units an, die ebenfalls das Ergebnis konfigurativer, vereinheitlichender Praktiken seien: „The count as one is the closest extant philosophical concept to what I am calling unit operations: an understanding, largely arbitrary, certainly contingent, of a particular situation, compacted and taken as a whole“ (Bogost 2006, 13).

dieser Arbeit S. 58) dient die Einkapselung von Softwarefunktionen der Komplexitätsreduktion und der Vermeidung von Fehlern. Außerdem werden so Programmelemente abgeschottet und nach außen unverfügbar gemacht, was, wie Bogost betont, für Urheberrechtsfragen und den Schutz geistigen Eigentums zentral ist (ebenda, 40f.). Die Operationen der Unit Operations sind also schließlich Verfahren der diskreten Einschließung und der Vereinzelung der unterschiedlichsten Dinge oder Handlungen, um auf diese Weise sowohl kulturelle wie auch technologische Praktiken miteinander vergleichbar zu machen. Bogost spitzt seine Theorie damit in der Methode der Unit Analysis zu:

„Unit analysis is the name I suggest for the general practice of criticism through the discovery and exposition of unit operations at work in one or many source texts. Unit analysis is especially useful in comparative criticism across legacy and computational media, and it should prove equally useful in criticism of literature, film, or other artistic works. Each medium carries particular expressive potential, but unit analysis can help the critic uncover the discrete meaning-making in texts of all kinds“ (ebenda, 15 (Hervorhebung i.O.)).

Bogost unterzieht verschiedene literarische Werke, Filme und auch Software einer Unit Analysis. Für seine weitere Theoriebildung, die Rezeption seines Ansatzes und die hier untersuchten Fragestellungen ist aber insbesondere seine Position zum digitalen Spiel und seinem expressiven Potential entscheidend. In den Game Studies wendet er sich explizit gegen die Institutionalisierungs- und Abgrenzungstendenzen, mit denen die Computerspielforschung seit der Jahrtausendwende als eigene Disziplin proklamiert worden ist, und plädiert dafür, digitale Spiele eben nicht als separates Forschungsfeld, sondern immer in Relation zu den sie umgebenden kulturellen und medialen Traditionen und Artefakten aufzufassen. Damit schlägt Bogost letztlich vor, digitale Spiele nicht als Spiele oder Texte, sondern als Medien aufzufassen, womit er einen Standpunkt vertritt, an dem auch ich mich in dieser Arbeit orientiere. Das Spiel als Medium oder zumindest als medientheoretisch virulenten Gegenstand zu denken bedeutet für Bogost allerdings zugleich, es nach seinem Ausdrucksvermögen, seiner „expressive capacity“ (ebenda, 53) zu befragen. Er positioniert sich damit zumindest am Rande derjenigen in dieser Arbeit untersuchten diskursiven Formationen, die digitalen Spielen das Potential unterstellen, als Motivations- oder Lernmedien wirksam zu werden. In Bogosts Ansatz steht, wie nun zu zeigen sein wird, besonders die Prozeduralität, also die programmierte Regelhaftigkeit digitaler Spiele im Vordergrund.

Das Ausdruckspotential digitaler Spiele ist für Bogost, der an dieser Stelle Frasca folgt, ebenfalls eng mit dem Konzept der Simulation verknüpft. Das für Bogost entscheidende Element von Frascas Simulationsdefinition (vgl. in dieser Arbeit S. 262) besteht in der Betonung der subjektiven Dimension jeder Simulation. Bogost schlägt folgende, erste Revision von Frascas Definition vor: „A simulation is a representation of a source system via a less complex system that informs the user’s understanding of the source system in a subjective way“ (Bogost 2006, 98). Abgesehen davon, dass Bogost hier der Simulation den Charakter einer Repräsentation zuweist und damit Begriffe zusammenführt, die Fra-

sca explizit in Opposition zueinander gesetzt hat, werden in dieser Definition im Gegensatz zu Frascas einerseits die komplexitätsreduzierende Struktur von Simulationen und andererseits ihre doppelte Subjektivität betont. Die Simulation ist einerseits die Modellierung eines Systems nach der Vorstellung, die ihre Designerin von dem besagten System und seinen Eigenschaften hat, und sie adressiert andererseits das ebenfalls subjektive Verständnis desselben Systems durch ihre Nutzerin oder Spielerin. Murrays Ansatz einer Medien- bzw. Ideologiekritik des digitalen Spiels und der Simulation entlang der Fragen, warum ihre Regeln auf eine bestimmte Weise (und nicht etwa eine andere) funktionieren, wird von Bogost hier in Frascas Definition eingebracht. Frascas Fokus auf die Autorinnen bzw. Designerinnen von Simulationen und ihre ideologischen Vorannahmen wird um die Perspektive der Nutzerin ergänzt, die nicht mehr allein das ihr vorliegende Modell objektiv kritisieren, sondern die Simulation in die eigenen Erfahrungen und Vorstellungen integrieren muss. Für das zu Beginn des Kapitels eingeführte Beispiel von *Papers, Please* bedeutet dies, dass es sich bei dem Spiel insofern (wie von Lee nahegelegt) um einen Bürokratie-Simulator handelt, als die Regeln und Systeme des Spiels die subjektive Auffassung von Ostblock-Grenzbürokratie seines „simauthors“ (Frasca 2003) Lucas Pope inkorporieren und gleichzeitig in einem spezifischen Verhältnis zur Erfahrungswelt, dem Vorwissen oder den Vorstellungen seiner Spielerinnen stehen. Hier mögen nun Überschneidungen oder Abweichungen zutage treten, wie die Bandbreite der ebenfalls eingangs umrissenen Reaktionen auf das Spiel deutlich zeigt: Vom emphatischen Versinken in der Simulation über ihre Anerkennung bei gleichzeitiger Kritik ihrer Auslassungen bis hin zur Verweigerung des Spiels ist alles vertreten. Diese subjektiven Reaktionen auf die systemischen Elemente einer Simulation bezeichnet Bogost in Anlehnung an Derrida als „simulation fever“ (Bogost 2006, 106ff.). Spricht Derrida vom „archive fever“, womit er die Sehnsucht nach und die Sorge vor dem Archiv als Ort der Erinnerung und als Scheidepunkt von erinnerungswürdigen und vergessenswerten Dingen meint, ist Bogosts Simulation Fever als der sinnstiftende Abstand zwischen den Regeln und Eigenschaften der Simulation und der eigenen Erfahrungswelt oder Meinung zu verstehen (ebenda 107f.). Die Spielerin kann also dann zur Kritikerin werden, wenn sie die verschiedenen konfigurativen Möglichkeiten des Spiels nutzt, um sich mit dessen Unit Operations auseinanderzusetzen, und die eigene, subjektive Reaktion in Bezug auf den Abstand zwischen diesen Unit Operations und dem konzeptuellen Verständnis des Spiels verarbeitet. Wenn also etwa Craveirinha an *Papers, Please* dessen unfehlbares System zur Erkennung von Fehlern der Spielerin kritisiert, das keine unentdeckten Fehlentscheidungen erlaube, nur um danach festzustellen, dass es sich zwar um eine Inkohärenz aufseiten der Simulation handle, diese aber durch die Rhetorik des Spiels gerechtfertigt sei (Craveirinha 2014), so wäre dieses Urteil in Bogosts Begriffen als das Ergebnis einer Aushandlung von Simulation Fever zwischen Craveirinha und *Papers, Please* zu bezeichnen. Im Zusammenhang mit diesen Ausführungen kommt Bogost zu seiner endgültigen, noch weiter zugespitzten Definition von Simulationen: „A simulation is the gap between the

rule-based representation of a source system and a user's subjectivity" (Bogost 2006, 107). Die Simulation ist damit nicht mehr epistemologisch, nicht entlang verschiedener wissenschaftlicher oder technischer Verfahrensweisen gedacht, sie ist nicht eine subjektive Operation systemischer Modellierung, sondern sie wird zu einem rein relationalen Konzept, das sich im Zwischenraum eines regelbasierten Systems und seiner subjektiven Rezeption entfaltet.

Die Medialität digitaler Spiele geht also Bogost zufolge aus den Zwischenräumen von Regeln und Spielerlebnis hervor, wobei Narration und klassische Repräsentation höchstens sekundäre Bedeutung haben. Entscheidend sind die Wahrnehmung eines Systems durch die Designerin im Verhältnis zur subjektiven Auseinandersetzung der Spielerin mit dem Spiel und die daraus entstehenden Aushandlungsprozesse. Bogosts Denken zeigt in der Folge dieser Theoriearbeit eine Modifikation seines eigenen Plädoyers, die Computerspielforschung solle sich weniger darauf konzentrieren, wie Spiele funktionieren, als darauf, was sie tun (Bogost 2006, 53): Er interessiert sich dafür, was man – aktiv und gestaltend – mit digitalen Spielen tun kann. In dieser praxisbezogenen Wendung seiner Methodik wird Bogosts dualer Werdegang zwischen Softwareentwicklung und theoretischer, wissenschaftlicher Arbeit noch deutlicher erkennbar als in der Form seiner Theoriebildung im Rückgriff auf Begriffe und Konzepte aus der Informatik und der Programmierung. Die Antwort auf die Frage nach dem expressiven Vermögen digitaler Spiele sieht Bogost in ihrem rhetorischen Potential, also den Bedingungen, unter denen Spiele überzeugend (persuasive) sein können (Bogost 2007). Die Rhetorik digitaler Spiele entfaltet sich nicht oral, literarisch oder visuell, sondern prozedural, entlang ihrer spezifischen Regeln. Für sein Konzept prozeduraler Rhetorik erweitert Bogost den von Murray relativ eng gefassten und immer auf digitale Medien bezogenen Begriff der Prozedur bzw. des Prozesses hin zu einem alltäglichen, regelgeleiteten Verfahren. Im Englischen lassen sich dabei relativ viele Anwendungen des Begriffs finden, die standardisierte Verfahren in der Bürokratie, der Justiz oder dem Militär (standard operating procedure) bezeichnen und sich in alltäglichen Vorkommnissen wie dem Gebrauch des Rückgaberechts bei Einkäufen oder der Interaktion mit Behörden sprachlich niederschlagen (ebenda, 5f.). Prozeduren sei, so bemerkt Bogost, aufgrund ihrer großen Nähe zu Regeln, Regularien und bürokratischen Verfahren kein besonders positives Image beschieden (ebenda, 3), obwohl sich letztlich nahezu jedes (menschliche) Verhalten als Ausüben von Prozeduren charakterisieren lasse (ebenda, 10). Ähnliches gilt für die Rhetorik, die Bogost im Rückgriff auf ihre klassischen Ursprünge als Redekunst von ihren umgangssprachlichen Konnotationen der Phrasendrescherei und der hohlen Worthülsen zu befreien und ins digitale Zeitalter zu führen versucht. Prozedurale Rhetorik sei die Praktik, nicht Sprache, Texte oder Bilder, sondern Prozesse/Prozeduren persuasiv einzusetzen (ebenda, 28). Als ideales Medium zur Repräsentation von Prozessen gilt Bogost mit Murray der Computer, wie bereits ausgeführt wurde. Bogost aber verändert die Vorzeichen von Murrays Argumentation. Ging es ihr (und Bogost in seiner ersten Veröffentlichung) noch um eine informierte Kritik von computeri-

sierten Prozessen und ihrem Apriori sowie (speziell für Murray) um die Bedingungen digitaler und prozeduraler Autorschaft, will Bogost nun das Programm selbst zum Argument machen: „Procedural rhetorics afford a new and promising way to make claims about how things work“ (ebenda, 29 (Hervorhebungen i.O.)). Simulationen und digitale Spiele können Prozesse darstellen, da sie selbst auf prozeduraler Ebene funktionieren, wohingegen Sprache oder Literatur die fraglichen Prozesse nur beschreiben können. Im Zuge dieses Projekts rekontextualisiert Bogost auch seine vorherigen Forschungen; so wird die simulation gap zu einer rhetorischen Auslassungsfigur²¹⁴, die von der Spielerin im Zuge der Interaktion vervollständigt wird und deren Argument sich entsprechend in der oben dargelegten Aushandlung zwischen Regelsystem und Spielerin entwickelt. Bogost expliziert seine Thesen zu den prozeduralen und rhetorisch wirksamen Einschreibungen in digitale Spiele anhand zahlreicher Beispiele (an deren Entwicklung er teilweise selbst beteiligt gewesen ist) und gliedert seine Ausführungen entlang der inhaltlichen oder diskursiven Stränge von Werbung, Politik und Bildung. Bevor in aller Kürze auf einige Besonderheiten in diesen Darstellungen hingewiesen wird, muss zunächst Bogosts aufschlussreiche Positionierung seines Projekts der Persuasive Games in Relation zu Serious Games diskutiert werden.

Nach einer kurzen Herleitung des Konzepts unterzieht Bogost den Begriff des Ernstes in Serious Games einer ähnlichen semantischen Analyse wie zuvor die Bezeichnungen des Prozesses und der Rhetorik, wobei er die Ernsthaftigkeit als Gegenbegriff eines immer schon nicht Ernstes, eines Leichten, Unverbindlichen und Bedeutungslosen ausmacht. Ernsthaftigkeit stehe also, so schlussfolgert Bogost in einem schwierig nachzuvollziehenden Gedankensprung, der nicht als rhetorische Auslassung zu erklären ist, häufig in Zusammenhang mit Institutionen: „[...] these meanings suggest that seriousness is often deployed in the service of institutions: governments, corporations, healthcare systems, religious beliefs, cultural communities, and so forth. Seriousness implies actions that support the goals and progress of these institutions“ (ebenda, 57). Die Projekte der Serious Games-Initiative, deren Gründungsmanifest in Kapitel IV.1 umfassend behandelt worden ist, sind für Bogost die Bestätigung seiner Vermutung: Spiele als Auftragsarbeiten für Unternehmen, staatliche Organe oder Bildungseinrichtungen stünden im Dienste dieser Institutionen und der Reproduktion ihrer bereits bestehenden Ideologien oder der Adressierung ihrer bereits bekannten Probleme. Die prozedurale Rhetorik persuasiver Spiele sei dagegen in der Lage, Argumente dazu vorzubringen, wie Institutionen funktionierten, aber eben auch, wie sie funktionieren könnten oder sollten. Sie sind also als Gegenrede zu verstehen, die in der Lage ist, die „fixed worldviews“ (ebenda) der Institutionen produktiv zu kritisieren. Hier zeigt sich, dass Bogost die methodische Zuspitzung seiner Theorien zwar mit großer Kenntnis der Produktionsumstände digitaler Spiele und ihrer Situierung in medientheoretischen Zu-

²¹⁴ Einem Entyhmem in den Begriffen der klassischen Rhetorik, also einer Reduktion eines Arguments um einen oder mehrere Schritte, die von den Zuhörerinnen ergänzt werden.

sammenhängen entwickelt, dabei aber die diskursiven Formationen außer Acht lässt, in die diese Spielanwendungen eingebettet sind. So ist das Problem von Serious Games nicht allein anhand einer semantischen Untersuchung von Ernsthaftigkeit und einer Lektüre des Papers von Ben Sawyer (2002) zu lösen, sondern es bezieht sich, wie im vierten Teil dieser Arbeit gezeigt werden konnte, auf die wissenschaftliche Verschränkung von Medientechnologien und pädagogischen Theorien. Eine umfassende Reform oder Reorganisation der (Bildungs-)Institutionen ist dabei immer das Ziel dieser Verflechtungen gewesen – sei es durch Automatisierung, durch Individualisierung oder durch die Transformation von Lernparadigmen. Hier mag es im Fall behavioristischer Apparate und Experimente darum gegangen sein, die Effizienz bestehender Strukturen zu erhöhen und ihre Probleme zu lösen (also eine Funktion, die Bogost heutigen Serious Games unterstellt), spätestens aber Paperts konstruktionistischer Ansatz und die aus ihm hervorgehenden Anwendungen liegen quer zu den Bildungsinstitutionen. Die Projekte des (zwei Jahre nach der Veröffentlichung von Bogosts Buch gegründeten) Institute of Play (vgl. in dieser Arbeit S. 248ff.) zeigen schließlich, dass aus dem Willen zur produktiven Nutzung von Spielen nicht allein einzelne, institutionelle Auftragsarbeiten hervorgehen, sondern Initiativen, die defizitäre Strukturen nach dem Vorbild digitaler Spiele formatieren. Bogost erkennt, dass Spiele Institutionen auch dann transformieren können, wenn sie von ihnen in Auftrag gegeben sind, und dass weitreichende Veränderungen des Bildungswesens seit den 70er Jahren auf verschiedenen Ebenen mit ludischen Formen verknüpft sind. Eine Schule, die ihr Curriculum auf konstruktionistische Lernspiele umstellt, wird vielleicht effizienter im Sinne der Wissensvermittlung, sicher aber durchläuft sie als Institution einen deutlichen Umbruch. Während Spiele zwar nicht immer die übergeordnete Rahmung solcher Umbrüche bilden, begleiten sie diese doch regelmäßig: Ernste Spiele schaffen dann, wie z.B. bei PLATO, die Möglichkeitsbedingungen für entschieden un-ernste Spiele. Auch als affirmative Auftragsarbeiten bergen sie also zumindest das Potential für weitreichende Eingriffe in die Umgebungen, aus denen sie erst hervorgegangen sind.

Die umfassenden Beispielanalysen, die Bogost in seinem Buch „Persuasive Games“ durchführt, sollen hier nur kurz gestreift und zu den Ergebnissen dieser Arbeit in Beziehung gesetzt werden. Die zweckorientierten Äußerungsmengen, entlang derer Bogost seine Beispiele systematisiert, decken sich teilweise mit den Zielsetzungen instrumentalisierter Spiele, die hier in den Blick genommen worden sind. Speziell die Themenkomplexe der Werbung und der Bildung lassen sich in der Gamification-Literatur bzw. den Quellen zu Serious Games wiederfinden, wobei Bogost ihnen mit seinem Begriff der prozeduralen Rhetorik als Feldern begegnet, in denen spezifisch entwickelte Spiele auf eine konkrete Weise wirksam werden können. So seien politische Spiele geeignet, um Ideologien zu manifestieren (Bogost 2007, S. 74f.), politische Äußerungen zu tätigen und zu polemisieren (S. 119) sowie Bürgerinnen in politische Prozesse einzubeziehen (S. 135ff.). Besonders hervorzuheben ist, dass Bogost auch im Scheitern das Potential (politischer) Rhetorik erkennt, indem sehr schwierige oder nicht

zu gewinnende Spiele Kommentare darüber darstellten, wie Dinge gerade nicht funktionierten oder Probleme nicht zu lösen seien (S. 84ff.). In der Werbung herrschen laut Bogost besonders traditionelle Marketingstrategien vor, was zumeist in visueller Rhetorik ohne Konsequenzen für die prozedurale Ebene der Spiele resultiert (S. 169f.) – typische Genre-Spiele werden mit Grafiken versehen, die Werbebotschaften umfassen. Anhand von Lizenzspielen (Bogost nennt die *Harry Potter*-Spiele) und Spielserien, die über Markennamen gebrandet werden, lässt sich zudem das Verhältnis von Konsumentinnen zu Konsumgütern veranschaulichen, da in diesen Spielen markenrechtliche Prozesse und die Praktiken der Lizenzierung besonders anschaulich würden (S. 180ff.). Schließlich diskutiert Bogost auch die von Frasca einige Jahre zuvor vorhergesagten Advergames, die einer Implementierung prozeduraler Werbebotschaften am nächsten kommen, indem sie die Eigenschaften der zu vermarktenden Produkte in ihren Regeln inkorporieren bzw. simulieren (S. 200). Hier eröffnet sich eine interessante historische Perspektive, da Advergames als Form für Bogost nicht ein zukünftiges Potential digitaler Spiele darstellen, sondern eine historische Realität sind, wie sich entlang einiger Beispiele aus den 80er Jahren aufzeigen lässt, die jeweils bereits ihre (Werbe)Botschaften in die Regeln einfacher Spiele integrieren (S. 200ff.). Ähnlich wie im Fall der politischen Spiele bergen Werbespiele zuletzt auch subversives Potential, da sie als Anti-Advergames Kritik an Konzernen und ihren Praktiken, Marken oder auch der Konsumkultur üben können (S. 223ff.). In seiner abschließenden Diskussion von Lernspielen entwickelt Bogost dann zwei Argumente, die für die Perspektive dieser Arbeit entscheidend sind. Er erkennt erstens, dass seine Systematik artifiziell ist und die von ihr hervorgebrachten Kategorien fließend sind:

„Political games and advergames could be understood as educational games, just as advergames [...] could be considered as political games. I understand educational games not as videogames that end up being used in schools or workplaces, but as games that use procedural rhetorics to spur consideration about the aspects of the world they represent“ (ebenda, 264).

Die Art und Weise, wie Spiele prozedural wirksam werden, hängt also von den Umständen ihrer Nutzung und Betrachtung ab. Zudem lässt sich anhand dieses Zitats Bogosts Projekt deutlich von dem hier verfolgten abgrenzen. Der diskursanalytische Ansatz dieser Arbeit fragt genau nach den Umständen, unter denen Spiele in Schulen oder an Arbeitsplätzen eingesetzt werden bzw. ihr Einsatz geplant oder befürwortet wird, um daran anschließend zu erörtern, auf welche Weise sich so Spiele, aber auch die ihnen ausgesetzten Institutionen verändern. Bogost nimmt das Spiel immer an sich und als ein Artefakt wahr, das zuerst in repräsentativer und dann in kritischer Beziehung zu seiner Umwelt und ihren Prozessen steht. Die Hoffnungen der Befürworterinnen der Gamification und die Ziele der pädagogisch-ludischen Mediennutzung der Serious Games zielen im Gegensatz dazu auf eine Transformation ihrer defizitären Umwelt. Sie setzen also eine Form der Kritik (wie intensiv oder ober-

flächlich diese im Einzelfall auch sein mag) immer schon voraus und positionieren digitale Spiele als Lösungsansätze, während Bogost das kritische Potential der Spiele selbst hervorhebt.

Daraus ergibt sich dann der zweite für Bogost relevante Punkt seiner Argumentation: Damit digitale Spiele auf die von ihm vorgeschlagene Weise wirksam werden können, bedarf es einer Form der Bildung oder der Medienkompetenz, die über die Bedingungen einer Integration von Spielen in Bildungseinrichtungen hinausweist. Prozeduraler Rhetorik muss mit prozeduraler Lese- und Schreibkompetenz (procedural literacy) einhergehen, der Fähigkeit also, Argumente durch unit operations und in codeform zu erkennen und selbst artikulieren zu können. Die Leitfragen dieser literacy lauten für Bogost wie folgt:

„What are the rules of the system?
What is the significance of these rules (over other rules)?
What claims about the world do these rules make?
How do I respond to these claims?“ (ebenda, 258).

Damit ergeben sich drei Ebenen des Lernens im Verhältnis zu digitalen Spielen, wobei Bogost die dritte Ebene impliziert, sie aber nicht eindeutig artikuliert. Erstens können (digitale) Spiele in Bildungskontexten eingesetzt werden. Unter welchen Annahmen und im Rückgriff auf welche wissenshistorischen Vorläufer dies geschieht, ist das Thema des dritten Abschnitts dieser Arbeit. Zweitens können digitale Spiele über ihre Regeln bzw. über die Prozesse, die sie modellieren, (kritische) Aussagen über ihre Außenwelt ermöglichen. Hier sieht Bogost ihr Potential. Drittens ist es zur Realisierung ebendieses Potentials aber notwendig, digitale Spiele auf eine bestimmte Art und Weise zu betrachten bzw. zu spielen. Ihre Prozesse und die darin eingeschlossenen Argumente müssen entziffert werden. Bogost erkennt diese Notwendigkeit des Erlernens (kritischer) Spielpraxis an, unterstellt aber, dass diese sich allein durch typische Spielhandlungen einstelle (ebenda, 260). Digitale Spiele vermitteln also gleichermaßen (kritische) Argumente über ihr Außen wie auch die Kompetenz, diese Argumente zu entziffern. Dieses Vermögen digitaler Spiele und die Leerstellen, die Bogosts Theorie mit sich bringt, sollen im nächsten Kapitel entlang der Rezeption des prozeduralistischen Ansatzes in der Computerspielforschung und anhand weiterer Arbeiten und Äußerungen Bogosts aufgearbeitet werden.

3. Kritik des Prozesses

Bogosts in kurzer Folge nacheinander veröffentlichte Bücher werden unter Spieleforscherinnen und Designerinnen gleichermaßen rezipiert und auch zunehmend kritisch diskutiert, während Bogost selbst seine Position weiter nuanciert, aber auch modifiziert. So ergibt sich ein engmaschiger Diskurs

aus Artikeln, Vorträgen, Blogposts, Kommentaren, Diskussionen am Rande von Konferenzen und Kapiteln in Dissertationen (wie dem vorliegenden), der an dieser Stelle nicht erschöpfend aufgearbeitet werden kann, sondern auf die zentralen, ihn ihm artikulierten Positionen zurückgeführt werden muss. Eine dieser zentralen Positionen und die schärfste Kritik an Bogosts Theorien ist ein 2011 von Miguel Sicart veröffentlichter, polemischer Aufsatz mit dem programmatischen Titel „Against Procedurality“, der wiederum den Endpunkt einer kritischen Debatte markiert, die zuvor in einem unter anderem von Sicart geleiteten Seminar und einer Mailing-Liste ihren Anfang genommen hat (vgl. Stenros 2015, 124 f.). Sicart kritisiert den prozeduralistischen Ansatz, den er freilich als erfolgreiche und über die Arbeiten Bogosts hinaus verbreitete Theorie der Computerspielforschung unterstreicht,²¹⁵ als eine zu stark designzentrierte Argumentation, die den Regeln des Spiels für seine Bedeutung weitaus größere Relevanz beimesse als der Spielerin oder dem Akt des Spielens (Sicart 2011). Die Designerin ist in Sicarts Lesart prozeduralistischer Theorien die zentrale Instanz ludischer Sinnstiftung:

„Game designers are supposed to create play, that is, a particular behavior in players. Proceduralists believe that those behaviors can be predicted, even contained, by the rules, and therefore the meaning of the game, and of play, evolves from the way the game has been created and not how it is played; not to mention when and where it is played, and by whom“ (ebenda).

Auch Bogosts Konzept des „simulation fever“ (Bogost 2006, 106ff.), das gerade die individuellen Erfahrungen der Spielerin in Relation zum System des Spiels betont, stellt für Sicart eine lediglich vorge-täuschte, nicht aber tatsächlich aktualisierte Einbindung der Spielerin dar, wie er mit dem Hinweis auf Horkheimers und Adornos Dialektik der Aufklärung argumentiert. Prozeduralistisches Denken setze instrumentalisiertes Spielen (instrumental play) voraus, ähnlich wie das totalitäre System der Aufklärung die instrumentalisierte Vernunft als essenzielles Ziel und als die Grundlage aller Prozesse auffasse (ebenda). Aufklärung im kritischen Verständnis Horkheimers und Adornos ebenso wie der Prozeduralismus in Sicarts Wahrnehmung manifestieren sich darin, dass das Produkt immer Handlungen bestimmt und das Ergebnis sämtlicher Prozesse im Vorhinein determiniert ist (ebenda). Damit wird der Akt des Spielens (play) dem Spiel als systemischem Produkt und den Zielen seiner Designerin untergeordnet. Spiel wird der Vernunft und die Spielerin dem System unterstellt, da prozeduralistische Spiele immer eine ideale, eine vernunftgesteuerte Spielerin voraussetzen (ebenda). Diese Denkweise bestätigt sich für Sicart auch außerhalb rein akademischer Debatten in den Äußerungen von Indie-Game-Designerinnen (er nennt Jonathan Blow als Beispiel), die sich zur Art und Weise äußerten, wie ihre Werke zu verstehen und zu interpretieren seien (ebenda). Sicart fürchtet ein Verschwinden der Spielerin und eine Domestizierung des Spiels selbst im Lichte rationaler Designpraxis,

²¹⁵ Außer Bogosts Arbeiten nennt Sicart Mary Flanagans Theorie des Game-Designs (2009) als Beispiel für einflussreiche Veröffentlichungen prozeduralistischer Orientierung.

was ihn in seiner emphatischen Gegenrede gegen den Prozeduralismus zu einem nachdrücklichen Fazit bringt:

„To write against proceduralism is to sing the body, the presence, the player. Against proceduralism an army of players stand and *play*, breaking the rules, misunderstanding the processes, appropriating the spaces of play and taking them somewhere else, where not even the designer can reach. Against proceduralism is a player who wants to *play*“ (ebenda (Hervorhebungen i.O.)).

Sicarts Gegenentwurf, obwohl selbst nicht ohne Schwierigkeiten, wie im Anschluss zu zeigen sein wird, markiert den Ausgangspunkt einer Debatte um die Position von Prozeduralität in der Erforschung, aber auch der Produktion digitaler Spiele. Mike Treanor und Michael Mateas nehmen Sicarts eigene rhetorische Operationen in den Blick, insofern sie entlang eines Gedankenspiels das Argument entwickeln, Sicart konstruiere eine Gegenposition (den naiven Prozeduralisten) zu seiner eigenen, die in der Praxis der Spieleentwicklung nicht nachweisbar sei (Treanor, Mateas 2013). Gleichzeitig missverstehen sie die Dimension von Sicarts kulturkritischem Argument, dem sie mit einer semiotischen Analyse der Logiken digitaler Spiele begegnen. Es ist zwar korrekt, anzunehmen, dass sämtliche Handlungen an bzw. mit der zeichenverarbeitenden Maschine Computer der Interpretation durch die Nutzerin bedürfen und sich damit bereits auf der Mikroebene einzelner Spielhandlungen die Notwendigkeit einer dialektischen Aushandlung von Sinn zwischen Spielmechanik und Spielerin ergibt (die Bezeichnung einer Operation in einem Spiel als „springen“ stellt bereits das Ergebnis einer Interpretation dar) (ebenda, 4f.). Damit ist aber kaum Sicarts Vorwurf einer umfassenden Ideologie entkräftet, die das Spiel gegenüber der Spielerin privilegiert und den Akt des Spielens systematisiert, zumal Sicart nicht die prozeduralistische Grundannahme infrage stellt, sondern den weitreichenden Geltungsanspruch, mit dem Bogost sein Projekt vorbringt. Für die asymmetrische Rezeption Sicarts durch Treanor und Mateas mag es zwei Gründe geben, auf die Nelson hinweist (Nelson 2012b). Erstens artikuliere Sicart in seinen anderen Arbeiten eine Position im Hinblick auf Game-Design, die von der Bogosts (oder auch der von Treanor und Mateas) grundsätzlich verschieden sei. So fasse Sicart etwa Game-Design als Praktik auf, über die die Möglichkeitsbedingungen einer ergebnisoffenen Aushandlung bestimmter Konzepte und Fragen hergestellt werden könnten (etwa, so Sicarts Interesse, als Voraussetzung für die Erörterung ethischer Fragen und Probleme (Sicart 2013)) oder in der mit gezielten Provokationen der Spielerin durch undurchsichtige oder unfaire Mechaniken ein Dialog zwischen Designerin und Spielerin eröffnet werde (Wilson, Sicart 2010). Sicarts Design ist ein offener, theoretisch weniger rigide gerahmter Prozess als Bogosts prozedurale Autorschaft, weshalb er das Potential eines zielgerichteten Designs anders denkt. Damit erklärt sich zweitens das Misstrauen gegenüber dem Begriff der Rhetorik, das Nelson in Sicarts Polemik ausmacht: „no to rhetoric, propaganda, encoding an opinion, but yes to intervention, and setting up situations, with meaning not conveyed, but jointly produced from the design and the players' interaction with the design“, so

bringt Nelson Sicarts Position auf den Punkt (Nelson 2012b (Hervorhebungen i.O.)). Bogosts Versuch, Rhetorik von ihren negativen Konnotationen befreit als formalisierte Argumentationskunst in seine Theorie einzubinden, scheitert damit an ebendiesen negativen Konnotationen, wobei seine eigene Beispielauswahl aus den Feldern Marketing und Politik den von Nelson in Worte gefassten Skeptizismus sicher besonders herausfordert. Sicarts Gegenentwurf, so vermuten Nelson (2012b) und Stenros (2015, 128), scheint im Gegensatz dazu in die Nähe der Performance-Art zu verweisen, also auf einen Nutzen von Spielen als offene, dialogisch sinnstiftende Interventionen.

In einem Kommentar in Reaktion auf Sicarts Kritik bezeichnet Bogost diese zwar als eine Frage von Ästhetik und Aufmerksamkeit und eben nicht als ein Problem zwischen Spiel und Spielerin (vgl. Stenros 2015, 127), gleichwohl ist es diese Dichotomie, die den Diskurs in den Game Studies prägt. Wie Charles Pratt mit Juul feststellt (Pratt 2012), artikuliert sich in Bogosts und Sicarts Positionen der Konflikt zwischen dem Studium von Spielen als materiellen Artefakten mit dem Charakter regelbasierter Systeme (Bogost) und der Erforschung von Spielerinnen und Spielhandlungen als freier, kreativer und nicht streng geregelter Praktiken (Sicart). Während diese Schlussfolgerung mit Recht als reduktionistisch bezeichnet werden kann, da sie komplexe, nuancierte und vielschichtige Ansätze, Äußerungen und Beiträge nicht nur auf zwei Protagonisten, sondern auch auf ein vereinfachtes Gegensatzpaar zuspitzt, ist es im Kontext dieser Arbeit dennoch hilfreich, ihr ein Stück weit zu folgen. Erstens lassen sich auf diese Weise einige größere Fluchtlinien der Computerspielforschung aufzeigen, die, vereinfacht gesagt, zwischen instrumentellen und romantischen Spielbegriffen oszillieren. Für diese unterschiedlichen Positionen in Bezug auf Spiele ist zwar der Gegensatz zwischen Bogost und Sicart das plakativste Beispiel, sie lassen sich aber je auch in anderen, vorangegangenen Arbeiten nachweisen. Zweitens implizieren beide Wahrnehmungen von Spielen einen je anderen Medienbegriff, der besonders für die hier untersuchte Wechselwirkung der Digitalisierung von Spielen und ihrer Instrumentalisierung von Bedeutung ist. Beide Punkte bedürfen im Folgenden einer kurzen Erläuterung.

Prozeduralistische und spielerzentrierte Ansätze bewegen sich in je unterschiedlichen Traditionen der Spieleforschung, sind verschiedenen Grundannahmen verpflichtet und greifen auf andere Methoden zurück. Der Prozeduralismus, zu dessen zentralen Vertretern Sicart Bogost zählt²¹⁶, betrifft die in dieser Arbeit behandelten Fragestellungen insofern, als dem Namen nach die Eigenschaften digitaler Artefakte – man könnte also auch sagen, eine der Folgen der Digitalisierung – im Vordergrund des Interesses stehen. Dabei lässt sich einerseits entlang einer direkten Verbindungslinie von Murray über Juul und Frasca zu Bogost die konzeptuelle Konvergenz zwischen regel- und prozessorientierten und spielzentrierten, also ludologischen Argumenten nachweisen. Wie oben gezeigt wurde,

²¹⁶ Bogost weist, nicht zu Unrecht, darauf hin, dass Sicart ihn in seiner generalisierenden Argumentation zur Schlüsselfigur einer ‚Schule‘ des Prozeduralismus macht, für die Bogost nie selbst eingetreten ist (Bogost 2012).

entwickelt Bogost den für seine Arbeit zentralen Simulationsbegriff auf Basis von Frascas Definition, womit Bogost indirekt der Denktradition verpflichtet ist, die digitale Spiele an sich in den Blick zu nehmen vorschlägt. Gegen diesen funktionalen Separatismus (Bogost 2006, 52) der Game Studies wendet sich Bogost explizit mit seinem komparativen Ansatz, der folglich nicht mehr das digitale Spiel als solches, dafür aber die generellen Eigenschaften digitaler Artefakte in den Vordergrund stellt. Fragen Ludologen also nach den Alleinstellungsmerkmalen digitaler Spiele, geht es im Prozeduralismus darum, die grundlegenden Regeln und Funktionsweisen aller digitalen Anwendungen herauszuarbeiten und sie auf ihre Beziehung zu analogen Prozessen hin zu untersuchen. Andererseits blendet Sicart in seiner Kritik des Prozeduralismus eine Reihe von Beiträgen aus (vgl. Nelson 2012b), die sich mit stärkerem Praxisbezug als Bogost mit den technischen Voraussetzungen digitaler Autorschaft befassen. Hier wird, etwa von Mateas und Stern (Mateas, Stern 2005) oder Wardrip-Fruin (2009) näher an Murrays (und auch Brenda Laurels (Laurel 2014 (i.O. 1993))) ursprünglicher Forderung gearbeitet, die Bedingungen zu untersuchen, unter denen digitale Medien spezifische Erzählungen oder Erfahrungen ermöglichen können. So entwickeln Mateas und Stern mit *Façade* ein interaktives Drama, in dem die Spielerin einem Ehestreit beiwohnt und diesen durch ihre eigenen Kommentare und ihre Antworten auf Fragen nuanciert beeinflussen kann (Mateas, Stern 2005). Wardrip-Fruin untersucht hingegen verschiedene Artefakte (unter anderem *Eliza*, *Façade* und *Sim City*) auf der Ebene ihres Codes, ihrer Systeme und deren Technikgeschichte, um ihre operationalen Logiken und ihr Verhältnis von interner, systemischer Komplexität zu ihrem Interface und dessen Wahrnehmung offenzulegen. In beiden Fällen wird die Frage der Prozeduralität zur Frage danach, wie konkrete Artefakte auf der Ebene ihrer Regeln und Prozesse beschaffen sein müssen, um eng begrenzte Erfahrungen zu ermöglichen. Dabei spielt das für Bogost weniger relevante Problem der Narration oder des Dramas meist eine entscheidende Rolle – sowohl Mateas und Stern wie auch Wardrip-Fruin nehmen Programme als potentiell erzählende Medien wahr. Die Liste ähnlicher Ansätze könnte erheblich erweitert werden (Nelson gibt einen entsprechenden Hinweis (Nelson 2012b)); für dieses Vorhaben genügt aber der Verweis darauf, dass Bogosts allgemein gefasstem und komparativem Ansatz weitere gegenüberstehen, die an einzelnen Fallbeispielen arbeiten und die Ausdrucksmöglichkeiten digitaler Medien nicht auf Kommentare zur Funktionsweise von Systemen zurückführen. In jedem Fall besteht die Medialität des digitalen Spiels für prozedurale Argumentationen in seiner Beschaffenheit als materielles Artefakt. Die Algorithmen der Programme und die Regeln der Spiele geben vor, wie ihre mediale Relation zur Welt beschaffen ist. Das digitale Spiel wird zum technischen Objekt, zum Produkt einer Autorschaft und zu einem Dispositiv, in dem sich verschiedenste Diskurse kreuzen. Speziell Bogosts Ansatz bedarf in Bezug auf seine medientheoretischen Implikationen einer ausführlichen Kritik, die im nächsten Kapitel vorzunehmen sein wird.

Im Gegensatz dazu sind spielerzentrierte Ansätze, wie Sicart sie befürwortet, im Kontext kulturwissenschaftlicher Spieltheorien und empiriebasierter Nutzungsforschung zu betrachten. Sicart evoziert durch seine Rhetorik, die das Spielen (play) als Balance zwischen Ratio und Ritual charakterisiert (Sicart 2011), die ethnologischen Beiträge zur kulturhistorischen Spieleforschung, die im zweiten Teil dieser Arbeit erörtert worden sind. Die Situation des Spiels ähnelt immer der des Rituals, insofern sie gleichzeitig von großer Ernsthaftigkeit geprägt wie auch den Gepflogenheiten des alltäglichen Lebens weitgehend entzogen sein kann. Ritual wie Spiel bringen Gemeinschaften hervor, die sich durch ihr Verhältnis zu expliziten wie auch impliziten Regeln definieren. Als für die Game Studies entscheidende Metapher für diese Lage gilt mit van Gennep (2005), Huizinga (2006) sowie Salen und Zimmerman (2004) der Magic Circle, der Zauberkreis des Spiels. Sicart geht es in seiner Kritik des prozeduralistischen Rationalismus immer auch um diese Magie, wenngleich er den Magic Circle (als vorbelasteten Begriff) nicht erwähnt. Die kulturwissenschaftliche Spieltheorie denkt Spiel also bereits von seinem Vollzug her, allerdings ohne auf die von Sicart betonte Dimension der Kreativität oder unerwarteten Handlungen einzugehen – diese fallen z.B. für Huizinga unter die Rollen der Spielverderberin oder der Falschspielerin (Huizinga 2006 (i.O. 1938), 20). Im Regelspiel wie im Ritual müssen die geltenden Regeln von allen Beteiligten befolgt werden. Die Frage produktiver, kreativer und positiv konnotierter abweichender Verhaltensweisen und Regelübertretungen wird erst in der Erforschung digitaler Spiele virulent, wie die im ersten Abschnitt der Arbeit nachgezeichnete Diskussion um den Magic Circle andeutet. Besonders Online-Rollenspiele ermöglichen Spielhandlungen, die sowohl das Konzept einer streng von der Realität unterschiedenen Spielwelt wie auch die Vorstellung einer allein regelbefolgenden Spielerin herausfordern. Es sind also moderne Ethnographinnen wie T.L. Taylor (2006) oder Marinka Copier (2007), die in ihren Forschungen über digitale Spielwelten und ihre Bewohnerinnen einige der Annahmen der kulturwissenschaftlichen Spieleforschung erweitern. Anhand des Magic Circle geht es also nicht allein um die Frage, wo das Spiel beginnt oder endet, sondern eben auch darum, ob seine Regeln (für die Dauer des Spiels) absolute Gültigkeit haben oder nicht. Wie bereits erwähnt (vgl. in dieser Arbeit S. 20f.) wird in der deutschen Medienwissenschaft diese Frage mit den Eigenschaften digitaler Medien (oder, genauer, des Computers) als regelverarbeitenden Maschinen beantwortet, bei denen demnach zumindest im Falle digitaler Spiele jede Übertretung der Regeln ausgeschlossen sei. Von dieser, im Sinne der oben diskutierten Debatten in den Game Studies durchaus als prozeduralistisch zu bezeichnenden, Argumentation wird im Folgenden noch zu reden sein. Ihr gegenüber stehen in der Computerspielforschung Begriffe wie die des „transgressive player“ (Aarseth 2007) oder des „dark play“ (vgl. Linderoth, Mortensen 2015), die auf den bewussten Übertritt von Regeln, Erwartungen oder auch sozialen Normen zielen, die mit (digitalen) Spielen in Zusammenhang stehen. Darunter mögen von den Designerinnen nicht erwartete Spielhandlungen (vgl. in dieser Arbeit S. 128) ebenso fallen wie Regelverstöße in Form von Cheating, Verstöße gegen Verhal-

tensnormen (im digitalen Spiel etwa das sogenannte Griefing (vgl. dazu auch Stenros 2015, 176ff.)) oder das Spiel mit den Erwartungen der Spielerin oder mit Genre-Konventionen (vgl. Wilson, Sicart 2010). Die verschiedenen Disziplinen, in denen digitale Spiele als Forschungsgegenstand bearbeitet werden, stützen ihre Untersuchungen nicht nur auf je eigene Spielbegriffe, sondern, so wird besonders in den Diskursen um die kreative Eigenleistung und den Beitrag der Spielerin deutlich, sie denken auch die Spielerin unterschiedlich.

Diese Feststellung ist nicht neu, ihr ist von Jonas Heide Smith 2006 eine umfassende Arbeit gewidmet worden, in der Smith allerdings über die Computerspielforschung hinaus Modelle der Spielerin in den Blick nimmt und schließlich vier verschiedene unterscheidet: das susceptible player model, das selective player model, das active player model und das rational player model (Smith 2006, 23f.). Während das susceptible player model besonders in der Medienwirkungsforschung verbreitet ist und die Spielerin als von Spielinhalten beeinflussbar annimmt, das selective player model die aktive Entscheidung der Spielerin für (bestimmte) Spiele berücksichtigt und damit für Mediennutzungsfor- schung oder Marketing von Bedeutung ist und das rational player model in der Ökonomie, der mathematischen Spieltheorie und, so stellt Smith heraus, im Game Design Anwendung findet, ist das active player model für die Game Studies zentral. Smith kontextualisiert hier die Arbeiten in der Computerspielforschung, die sich mit ungewöhnlichen, unerwarteten und manchmal widerständigen Spielhandlungen beschäftigen, mit den aus den cultural studies hervorgegangenen Theorien einer aktiven Leserin bzw. Zuschauerin (ebenda, 30f.). Aarseth stellt im Anschluss an Smith, der sich in seiner Arbeit hauptsächlich dem rational player model widmet, dann zurecht die Frage, ob in den Game Studies auf dieser Grundlage nicht marginale Verhaltensweisen zu zentralen Forschungsfragen gemacht würden:

„Most players simply follow the directions and play to win, so why put the focus on those few who don't? Are game studies researchers really unaware of what typical players actually do, or are they just bored by it, and look for more colorful examples to enliven their writing?“ (Aarseth 2007, 131).

Aarseths Antwort auf seine provokative Frage besteht darin, eine Dichotomie zu entwerfen, die er grundlegend in (digitalen) Spielen am Werk sieht und die sich zwischen einem dominanten Modell einer impliziten Spielerin, die dem Spiel qua Design eingeschrieben ist, seine Regeln befolgt und sich nach seinen Vorgaben verhält einerseits und der kreativen, widerständigen und subversiven Spielerin andererseits eröffnet. Gerade weil digitale Spiele ihre Spielerinnen umfassend präfigurieren, ihnen Regeln vorgeben und ihre Handlungsmöglichkeiten beschränken, sind für Aarseth die seltenen Momente ungeplanter Ereignisse oder unvorhergesehener Spielzüge entscheidend: „The unique, against-all-odds play event is what players live for, as they carry out their rather meaningless, repetitive tasks in the service of the game. While it is important to be aware of what players actually do,

we cannot ignore this marginal phenomenon when trying to explain why they do it“ (Aarseth 2007, 133). Im spielerzentrierten Ansatz ist das Spiel also Medium, insofern es Erfahrungen ermöglicht, und die Bandbreite ebendieser Erfahrungen sowie der Anteil der Spielerinnen an ihrer Entstehung ist von größerem Interesse als die Frage, inwiefern die Materialität des Spiels sie präfiguriert. Dementsprechend ist in diesen Untersuchungen nicht entscheidend, ob es sich bei den Objekten, die Spiel ermöglichen, um Programme oder um analoge Spielzeuge, Spielplätze und -umgebungen handelt. Das Spiel ist, auch dort, wo sein Design in den Blick genommen wird, nur als die Möglichkeitsbedingung von spielerischen Handlungen interessant.

Sowohl Aarseth als auch Sicart mag aufgrund ihrer Thesen eine zu naive oder romantische Sicht auf die Position der Spielerin im digitalen Spiel vorgeworfen werden (eine Kritik, die Aarseth in seinem Text bereits vorwegnimmt). Man könnte ihnen und den Vertreterinnen anderer spielerzentrierter Ansätze den Drang unterstellen, die Spielerin gegenüber dem Spiel zu privilegieren, Spielhandlungen nur anhand von Ausnahmefällen zu studieren oder auch schlicht die Kulturgeschichte des Spiels und seine Bezüge zu strengstens geregelten Ritualen aus dem Blick zu verlieren. In einer solchen Kritik wäre etwa auf die einseitige Auswahl von Beispielen und Forschungsgegenständen hinzuweisen, in der meist (so bei Aarseth) offene und emergente (Juul 2005) Spielstrukturen bevorzugt werden, nicht selten in der Form von MMOs oder anderen Multiplayer-Spielen, Strukturen also, die weitaus mehr Möglichkeiten (Linderoth würde von affordances sprechen) für abweichendes Spielerinnenverhalten bieten. Diese Arbeit ist nicht der Ort, an dem eine solche Kritik zu formulieren und exakt zu begründen wäre, diese muss hier lediglich angerissen werden, um zu verdeutlichen, dass sowohl der von Sicart kritisierte Prozeduralismus wie auch der gegen ihn positionierte spielerzentrierte Ansatz Annahmen über digitale Spiele, ihre Spielerinnen und den Akt des Spielens formulieren, die einseitige Perspektiven und Forschungsfragen zwar nicht herausfordern, aber doch begünstigen. Besonders durch eine Rhetorik der Dichotomien werden so Umstände geschaffen, unter denen die produktive Integration einzelner Annahmen beider Ansätze erschwert wird. Diese Integration ist aber für die Game Studies entscheidend, um ihren Gegenstand nicht in dem Moment aus den Augen zu verlieren, in dem dieser über die Dimension des programmierten Artefakts und das Verhältnis von Spielerin und Spiel hinaus beginnt, diskursiv wirksam zu werden. Für die vorliegende Arbeit heißt das, dass die Frage nach Gamification, Serious Games und den Theorien, Hoffnungen und Wünschen, mit denen sie befürwortet und eingesetzt werden, sich überhaupt nur dann beantworten lässt, wenn der diskursive Komplex instrumentalisierter Spiele nicht allein als ludisches System oder als Relation von Spielerin und Spiel betrachtet wird. Es kommt darauf an, die beratenden und pädagogischen Äußerungen im Blick zu haben und hypothetische ebenso wie faktische Implementierungen instrumentalisierter Spiele genauso zu berücksichtigen wie die Diskussionen und Praktiken ihrer Entwicklerinnen und Spielerinnen.

Wenn es nun im Folgenden um den Medienbegriff geht, der Bogosts Arbeiten informiert, so ist im Sinne der hier verfolgten Auseinandersetzung mit instrumentalisierten Spielen eine Kritik des Prozessdualismus nötig, die aber nicht Sicarts Ausführungen wiederholen oder ergänzen soll, sondern darauf zielt, eine grundlegende Herausforderung für Bogosts Argumentation und die Game Studies als Forschungsfeld zu skizzieren.

4. Spiel und Medium

Bogost entwickelt seine komparative Medienkritik und seinen Ansatz von aussagekräftiger Software in Relation und Abgrenzung zu Neil Postman und Friedrich Kittler (Bogost 2006, 36ff.). Beide schaffen wichtige Grundlagen für Bogosts Projekt, indem sie die technischen Vorbedingungen digitaler Medien ernst nehmen und ihre jeweiligen Analysen darauf aufbauen. Während Bogost Postmans weitreichenden Skeptizismus, der eine uneingeschränkte Herrschaft der Technologie über den Menschen befürchtet, als unbegründet zurückweist, ist seine Beziehung zu Kittlers Position komplexer. Zunächst ist festzustellen, dass Kittler seine Theorie von einem ähnlichen Befund aus wie Bogost aus entwickelt: beide stellen in Bezug auf digitale Technologien eine gewisse Opazität fest, die Elemente und Funktionen dieser Medien für ihre Nutzerinnen un verfügbar machen. Diese Unzugänglichkeit ist nach Kittler für Medien wesentlich: „Moderne Medientechnologien sind, schon seit Film und Grammophon, grundsätzlich daraufhin angelegt, die Sinneswahrnehmungen zu unterlaufen. Wir können schlichtweg nicht mehr wissen, was unser Schreiben tut, und beim Programmieren am allerwenigsten“ (Kittler 1993, 229). Folgerichtig ist für Kittler der historische Schreibakt mit der Hardware-Autorschaft moderner Computertechnologien an seinem Ende angelangt: Alles Schreiben adressiert letztlich nur noch in Hardware codierte Befehle. Diesen Sachverhalt suche nun die „Computergemeinschaft“ (ebenda, 232) hinter Software zu verstecken. Als Beweis dieser Entwicklung gilt Kittler die gezielte Einschließung und Abkapselung von Software- und Hardwarefunktionen (vgl. Kittler 1993b). Was Kittler noch am Mikrochip 80386 durchdekliniert und im Kern auf militärische und strategische Notwendigkeiten zurückführt (ebenda, 213), die einen Ausschluss von Laien aus den grundlegenden Funktionen von Computersystemen historisch denkbar mache, ist für Bogost schlicht die produktive und komplexitätsreduzierende Notwendigkeit objektorientierter Programmierparadigmen (vgl. in dieser Arbeit S 57ff.).²¹⁷ Unabhängig von den technischen Entwicklungen, die in den fast 15 Jahren zwischen der Publikation beider Texte stattgefunden haben, bewerten der Literaturwis-

²¹⁷ Es muss darauf hingewiesen werden, dass Kittler bereits die ökonomischen und rechtlichen Dimensionen der von ihm beschriebenen Entwicklungen erkennt, sie aber nicht über Randbemerkungen hinaus in seiner Argumentation berücksichtigt (Kittler 1993, 235). Für Bogost wird genau das Potential proprietärer, lizenzierbarer Software-Versatzstücke später ein entscheidender Punkt seiner Theorie.

senschaftler und autodidaktische Programmierer Kittler und der Literaturwissenschaftler, Programmierer und Game-Designer Bogost das kritische Potential, das von digitalen Medien ausgeht bzw. ihnen entgegengebracht werden muss, unterschiedlich. Für Kittler bleiben die Medien (die Hardware hinter der Software) der Nutzerin so lange unverfügbar, bis diese ihren Umgang mit ihnen bis zum Hacking, bis zur Umgehung der vorinstallierten Beschränkungen perfektioniert hat (ebenda, 220). Mit der oben erörterten Terminologie der Game Studies wäre Kittler also als regelübertretender (transgressiver) Spieler zu bezeichnen. Der theoretische Überbau dieses Vorhabens bestünde, so Kittler, im besten Falle in der technischen Implementierung einer Foucault'schen Diskursanalyse (ebenda, 222): Nicht nur eine Machtanalyse könnte an den werkseingestellten Ausschlussstrategien der Hardware ansetzen, auch die Frage nach den Regeln des Erscheinens von Aussagen wäre unter den Umständen der absoluten Geltung algorithmischer Regeln neu zu stellen. Stefan Rieger diagnostiziert als Bedingung dieser Entwicklung gar einen „Kommandowechsel“, in dessen Zuge sich die technische Regellehre der Kybernetik die Herrschaft über den Menschen verschaffe (Rieger 2007, 30).

Im Gegensatz dazu argumentiert Bogost zwar ebenfalls in weitreichender Kenntnis ebendieser Regeln, befolgt sie aber auch, statt immer für ihre Übertretung oder ihre Subversion zu werben. Die Einkapselungen und Einschließungen moderner Software sind für ihn produktiv und sie stehen philosophisch-mathematischen Konzeptionen minimaler Sinneinheiten in einer Weise gegenüber, die komparative und kritische Analysen gestattet. Software ist für Bogost nicht eine Verschleierungstaktik, die das Ende klassischer medialer Operationen wie der des Schreibens markiert, sondern sie steht diesen nicht nur gleichberechtigt, sondern den Vergleich regelrecht fordernd gegenüber:

„Kittler claims that software as human metaphor is viable only in relation to its hardware constraints. But such a claim has merit only if one wishes to construct or reconstruct human experience through software. Instead we should consider software and programming as a possible mode of expression equivalent to any other, striving to meet, describe, and comment on human activities, needs, and relations“ (Bogost 2006, 37).

Hier nun liegt die entscheidende Differenz der Ansätze Kittlers und Bogosts: Beide messen dem zentralen Merkmal digitaler Medien, durch regelausführende Maschinen erst möglich zu werden, große Bedeutung bei. Dabei geht aber Kittler so weit, die Einschränkungen von Hardware (die wiederum von den Einschränkungen von Software verborgen werden) und ihre Implikationen zur generellen Herausforderung (Bogost spricht sogar von einer ontologischen Bedrohung (Bogost 2006, 37)) für andere Medien und menschliche Erfahrungen zu erklären. Bogost dagegen schlägt vor, diese Einschränkungen (die er in der Differenz zwischen regelbasierten Simulationen und der individuellen Erfahrungswelt ihrer Nutzerinnen verortet) produktiv zu machen. Für ihn ergibt sich also, aufgrund eines ähnlichen Befundes wie des von Kittler zuvor beobachteten, der Impetus, für eine Form der Autorenschaft oder des Designs digitaler Medien zu plädieren, die deren Einschränkungen nutzbar

macht. Das Nutzen der Regeln digitaler Medien als expressive Elemente tritt ihrem Brechen oder ihrem Unterlaufen auf der Suche nach der Wahrheit der Hardware entgegen.²¹⁸

Die Skepsis, mit der Bogost Kittlers Argumenten begegnet, hängt neben seinen stärker praxisorientierten Zielen auch mit seiner Ablehnung umfassender, systemischer Theorien zusammen, zu denen Kittlers Arbeiten (besonders im Kontext der deutschen Medienwissenschaft) zu zählen sind. Kittler unterstellt technischen Medien die Tendenz, menschliche Wahrnehmung zu unterlaufen (vgl. Kittler 1993, 229 oder in dieser Arbeit S. 281), Bogost schlägt dagegen vor, die Eigenschaften digitaler Medien gezielt zu nutzen. Bogost prozedurale Rhetorik geht nicht vom Ende des Schreibens im Angesicht symbolverarbeitender Maschinen aus, sondern sie argumentiert für die Notwendigkeit einer neuen Form des Schreibens bzw. der Autorschaft, die auch nicht allein in Programmierung oder Hacking, sondern auch im bewussten, zielorientierten Design von Systemen bestehen kann. Mit dieser These gehen zwei miteinander verschränkte Probleme einher, die Sicart in seiner Kritik des Prozeduralismus nicht oder nur implizit berücksichtigt hat. Sicarts Unbehagen gilt dem Rationalismus, der in Bogosts Denken ins Game Design Einzug hält, er ist besorgt über die Zweckorientierung, der freies Spielen unterworfen wird, und er sieht die Rolle der Spielerin marginalisiert. Unabhängig davon, ob man diese Einwände für teilweise berechtigt hält (was ich tue) oder nicht, bergen Bogosts Arbeiten die Gefahr eines medientheoretischen Fehlschlusses, der seinen Ursprung exakt in dem Wunsch hat, das spezifische Potential digitaler Spiele zu nutzen. Bogost verweist zwar darauf, dass prozedurale Lese- und Schreibkompetenz für seinen Entwurf des rhetorischen digitalen Spiels unerlässlich sind, geht aber zugleich davon aus, dass sich Lesekompetenz während des Spielens einstellt (Bogost 2007, 260; vgl. in dieser Arbeit S. 273). Zu den Bedingungen prozeduraler Autorschaft selbst (also denen der Schreibkompetenz) äußert sich Bogost nicht gesondert, obschon die gesamten Ausführungen seines zweiten Buchs als Anleitung für prozedurale Schreibkompetenz aufgefasst werden können. In dem Maße, in dem Bogost aber statt für eine Kritik digitaler Medien für eine durch digitale Medien formulierte Kritik plädiert, läuft sein Ansatz Gefahr, die Theorien Kittlers zu bestätigen: Digitale Medien machen weder die ganze Welt berechenbar noch ihre Nutzerinnen zu rein passiven Testpersonen, sie können allerdings die Denkweisen ihrer Nutzerinnen und Autorinnen formatieren. Beobachtungen über Systeme, Argumente über ihre Funktionsweisen oder Vorschläge zu Alternativen müssen algorithmisch formalisierbar sein, um prozedural wirksam werden zu können. Digitale Spiele als proze-

²¹⁸ Kittlers Medientheorie, soviel sei am Rande dieser Diskussion festgehalten, findet ihren Endpunkt in der Computerspielforschung in den Arbeiten von Pias, in denen die Software der Computerspiele und das „bunte [...] Plastik“ (Pias 2010, 12) der Videospielkonsolen eine Hardware verbergen, in die experimentalpsychologische Versuchsanordnungen ebenso eingeschrieben sind wie strategische Diskurse, Wettersimulationen oder Routing-Protokolle für Netzwerke. Man könnte festhalten, dass Pias hier die medienhistorischen und wissenschaftlichen Vorläufer des Computerspiels nach prozeduralistischer Perspektive darlegt: Die (grafische) Oberfläche des Spiels und die Inputs der Spielerin sind nachrangig gegenüber den Regeln, in denen sich die Diskursgeschichte der Spiele manifestiert.

durale Artefakte und als Orte entsprechender Autorschaft wahrzunehmen, heißt dann umgekehrt auch, alltägliche Phänomene entsprechend zu beurteilen. Die von Bogost eingeforderte literacy setzt im wahrsten Sinne des Wortes systematisches Denken als Denken in Systemen voraus. Digitale Spiele bringen unter den Bedingungen des Prozeduralismus also eine andere Form der Frage von Sagbarkeit und Unsagbarkeit hervor, als man mit Kittler vermuten könnte, der von den Berechtigungen spricht, bestimmte Prozesse ausführen zu können, oder als Bogost selbst darlegt, wenn er nach der Bedeutung von Regeln gegenüber anderen Regeln fragt. Argumentiert werden kann nur in Form von Regeln und Systemen, was erstens dazu führt, dass andere Aussagen in digitalen Spielen nicht (oder zumindest weniger effektiv) zu treffen sind, und zweitens mit sich bringt, dass von digitalen Spielen aus zu denken bedeutet, die ihnen äußere Realität zwar nicht ludisch, aber doch systemisch wahrzunehmen (und implizit von den Spielerinnen Ähnliches zu erwarten). Eine grundlegende Kritik wie diese bedarf nun einerseits der Relativierung und andererseits der Exemplifizierung.

Zunächst ist Bogost nicht vorzuwerfen, dass er selbst häufig dem Fehlschluss erliegen würde, zu dem seine Arbeit einlädt. Wenngleich er die oben dargelegte Ebene des Problems nicht reflektiert, so betont er dennoch, dass es sowohl darum gehe, sich der Materialität von Konzepten wie auch ihrer zugrundeliegenden Regeln bewusst zu werden (Bogost 2007, 257), und er weist den Verdacht zurück, dass er darauf ziele, die Eigenschaften digitaler Artefakte zur Grundlage einer universellen Kulturkritik zu erheben (Bogost 2006, 15). In Bogosts eigenem Denken führt seine prozeduralistische Position vor allem zu einer reduktionistischen Wahrnehmung digitaler Spiele: Bogosts Interesse an Systemen, Regeln und prozeduralen Argumenten geht mit einem expliziten Desinteresse an Erzählungen, Charakteren oder ästhetischen Elementen einher. So plädiert er 2015 in einem polemischen Essay anlässlich der Schließung des Entwicklerstudios Maxis durch seinen Mutterkonzern EA²¹⁹ dafür, dass digitale Spiele ohne Charaktere besser seien, wenn nur Systeme und deren Verhaltensweisen in ihrem Mittelpunkt stünden:

„Why must we have characters in games at all? Or, more gently put, why have we assumed that the only or primary path to video-game diversity and sophistication lies in its representation of individuals as opposed to systems and circumstances? In truth, we’ve all but abandoned the work of systems and behaviors in favor of the work of individuals and feelings. And perhaps this is a grievous mistake“ (Bogost 2015 (Hervorhebungen i.O.)).

Bogost wendet sich hier gegen eine Vernachlässigung des Systems, als deren vorläufiger Höhepunkt ihm offensichtlich die Schließung des Entwicklerstudios erscheint, von dem 1989 das erste *Sim City*-Spiel veröffentlicht worden ist. Er plädiert dafür, das Medium insofern zur Botschaft zu machen, als dass der Inhalt eines Mediums mit seiner Form korrespondieren solle – was, wie oben gezeigt wer-

²¹⁹ Maxis gehört seit 1997 zu Electronic Arts. Im März 2015 wird die Schließung des innerhalb des Konzerns zuvor erhalten gebliebenen Maxis-Studios in Emeryville bekanntgegeben, die Bogost mit den jüngsten kommerziellen und kritischen Fehlschlägen des Studios in Zusammenhang bringt.

den konnte, im digitalen Spiel die Simulation von Systemen und die Modellierung ihrer Verhaltensweisen bedeutet.²²⁰ Figurenzentrierte, emotionale Erzählungen, die zur Identifikation mit ihren Charakteren einluden, seien die Domäne von Literatur, Film oder Fernsehen: „Perhaps the only reason not to let these other media do the work they do best is if we fancy games a world unto itself, a private media ecosystem“ (ebenda). Bogost verleiht hier dem Argument eine neue Dimension, das er ursprünglich gegen den funktionalen Separatismus (Bogost 2006, 52) der Game Studies vorgebracht hatte. Wenn digitale Spiele nicht Gegenstand eines dezidiert von anderen Disziplinen abgegrenzten Forschungsfeldes mit eigenem theoretischen Kanon sein sollten, so seien sie auch nicht unabhängig von den sie umgebenden, aber von ihnen verschiedenen anderen Medien wahrzunehmen. Es geht Bogost also einerseits darum, die Medienspezifik des digitalen Spiels herauszuarbeiten, es aber andererseits immer in Relation zu seiner Umgebung, seiner Medienökologie (Bogost 2009) zu setzen und nicht der Versuchung zu erliegen, es als etwas völlig Neues, Eigenständiges oder Abgegrenztes zu denken. Dieser aussichtsreiche Ansatz wird eben nur dann problematisch, wenn die besagte Medienspezifik des digitalen Spiels allein auf die algorithmische, prozedurale Verfasstheit von Computern zurückgeführt wird. So wäre Bogosts oben zitiertem Appell für Spiele ohne Charaktere zu entgegnen, dass besonders in den letzten Jahren immer mehr Spiele entwickelt werden, die, in starkem Kontrast zu *Sim City* oder auch *Papers, Please*, Systeme und Regeln in der Spielerfahrung weitgehend in den Hintergrund treten lassen und etwa nur über die Erkundung oder das Durchwandern von dreidimensionalen Umgebungen funktionieren.²²¹ Neben diesem Hinweis wären ebenfalls die prägnanten Analysen hervorzuheben, die gerade entlang von Figuren oder Charakteren in digitalen Spielen entstanden sind oder aber die Erzählungen einzelner Spiele besonders berücksichtigen, wie Astrid Deuber-Mankowskys Essay zu Lara Croft (Deuber-Mankowsky 2001), Brendan Keoghs Buch über *Spec Ops: The Line* (Keogh 2012), oder Michael P. Williams Text zu *Chrono Trigger* (Williams 2014). Es muss an dieser Stelle bei kursorischen Verweisen bleiben. Bogosts Polemik umfassend zu adressieren, bedürfte einer eigenen Arbeit, die auf Basis bestehender, narratologischer Forschungen das digitale Spiel als erzählendes Medium auffasst und dabei seine Beziehung zur prozeduralistischen Funktionalität des Computers mitdenkt.

Im Falle derjenigen Spiele, die Bogosts prozeduralistischem Ideal entsprechen und das Verhalten von Systemen modellieren, setzt die procedural literacy aufseiten der Spielerin einen spezifischen Modus

²²⁰ Die Variation von McLuhans berühmter Wendung für Game-Design-Handbücher geht auf Brenda Romero zurück und lautet „The Mechanic is the Message“ (Romero 2013, 85), was durchaus mit Bogosts prozeduraler Rhetorik vereinbar scheint.

²²¹ In den letzten Jahren ist es besonders eine Reihe von Spielen, deren Genre-Zuschreibungen etwas hilflos zwischen First-Person-Walker oder Walking Simulator changieren, die zumeist typische 3D-Umgebungen moderner digitaler Spiele von ihrer zeitkritischen Dimension (und ihrer systemischen Komplexität) befreien und zum Erzählen räumlicher Geschichten oder zur Evokation von Atmosphären oder Stimmungen einsetzen, vgl. etwa *Dear Esther*, *Gone Home*, *The Vanishing of Ethan Carter* oder *Everybody's Gone to the Rapture*.

der Wahrnehmung von Welt voraus. Die Spielerin muss nicht nur die Systeme und Regeln der Simulation erkennen, mit der sie sich auseinandersetzt, sondern sie auch zu ihrer Alltagserfahrung in Beziehung setzen können – eine Beziehung, die, um im Sinne von Bogosts Ansatz zu funktionieren, durch die Aushandlung zwischen übereinstimmenden und ablehnenden Reaktionen gekennzeichnet sein muss. Bogosts Argument ist elegant, einleuchtend und deshalb wirkmächtig, bringt es aber mit sich, dass das expressive Vermögen digitaler Spiele eingeschränkt wird. Sie ‚erzählen‘ von der Funktionalität und dem Verhalten von Systemen und sie setzen einen limitierten, epistemologischen Rahmen voraus, in dem die von ihnen ermöglichten Erfahrungen Sinn ergeben. Umgekehrt könnte man auch argumentieren, dass prozeduralistische Spiele immer das große Ganze, die Institution und das System in den Blick nehmen und sich nur auf dieser abstrakten Ebene auf die menschliche Erfahrungswelt beziehen. Kittlers Hoffnung, man könne Foucaults Diskursanalyse technisch implementieren, mag sich zwar nicht realisiert haben, aber mit prozedural rhetorischen Spielen ist es zumindest möglich, ihre zentralen Exemplifizierungen spiel- und damit erfahrbar zu machen. So liegt es nahe, wenn Will Partin den Gefängnis-Simulator *Prison Architect* mit Foucaults klassischer Analyse der Einschließungsmilieus (Foucault 1991 (i.O. 1975)) und seines Beispiels der Gefängnisarchitektur des Panoptikums zusammenliest. Aber auch Partins pointierte Kritik am Design des Spiels, das die Gefängnisinsassen auf Statistiken reduziert, ist entscheidend, um die Leerstellen des Prozeduralismus zu erkennen:

„But the problem with this sort of praise, and, perhaps, this model of game design, is that when everything is ‘systems,’ it’s easy to forget why identity and identification matter in the first place. It’s true that the conditions of our lives are produced by the systems we are embedded in. Yet no one experiences life as a system. Rather, we live as actors in these systems. And to make systems the exclusive locus of inquiry runs the risk of crushing individual experience, the only kind we can ever truly know“ (Partin 2015 (Anführungszeichen i.O.)).

Niemand, so stellt Partin fest, nehme das eigene Leben als System wahr - oder, so könnte man hinzufügen, auch nur in Relation zu Systemen. Digitale Spiele auf eine solche Denkweise zu reduzieren, wenngleich sie möglich ist und überaus produktiv sein kann, hieße, sie immer als eine Abstraktionsstufe von der Lebenswirklichkeit ihrer Nutzerinnen entfernt zu verstehen. Und auch wenn Spiele wie *Sim City*, *Papers, Please* oder auch *Prison Architect* Einsichten in das Verhalten und die Regeln von Institutionen gewähren, bliebe zu fragen, ob diese Einsichten ohne einen individuellen Bezug zum Ausgangspunkt kritischer Reflexion werden können.²²²

Zum Abschluss der Kritik des Prozeduralismus soll zuletzt aufgezeigt werden, welche Annahmen in unreflektiert prozeduralistischen Argumentationen formuliert werden und inwiefern dort die in

²²² Die zu Beginn dieses Abschnitts diskutierten Reaktionen auf *Papers, Please* zeigen etwa, dass das System des Spiels selten allein als abstrakte Größe diskutiert, sondern meist zur eigenen (Familien)Geschichte oder zu individuellen Schicksalen in Relation gesetzt wird.

Bogosts Schriften nur impliziten Probleme offensichtlich werden. Dabei steht besonders eine bislang nicht berücksichtigte Dimension prozeduralistischer Theorien im Vordergrund, die diese zu den Game Studies als Forschungsfeld ins Verhältnis setzt. Bogost entwickelt ein ausführliches und elegantes Argument zum Nutzen digitaler Spiele. Seine zweite Monographie ist stärker (medien)praktisch als (medien)theoretisch orientiert und seine Beispielanalysen fragen danach, auf welche Weise konkrete Spiele gemacht sind und wie sie dementsprechend rhetorisch wirksam werden. Wie oben gezeigt werden konnte, situiert Bogost seine Thesen in einer Computerspielforschung medientheoretischer Prägung – deren Aufgabe er darin sieht, herauszuarbeiten, wie die Expressivität digitaler Spiele zu denken sei (Bogost 2006, 53). Eine prozeduralistische Perspektive auf digitale Spiele kann damit zugleich selbst rhetorisch funktionieren, indem sie eine Legitimationsstrategie für die Game Studies entwirft. Jenseits der in Media Harm-Diskursen formulierten Sorgen und der medienpädagogischen Unsicherheit, mit denen digitalen Spielen lange begegnet worden ist, und auch jenseits der allzu euphorisch utopischen Visionen der Gamification oder der Serious Games legt der prozeduralistische Ansatz einen theoretisch fundierten Mittelweg vor, wie digitale Spiele als neue Medien denkbar sind, die man sogar konkreten Zwecken zuführen und mit deren Hilfe man zuvor ungestellte Fragen beantworten kann. Und die Öffnung, die Aktualisierung dieses Potentials ist die Aufgabe der Wissenschaftlerinnen, die, allen Versuchen der Institutionalisierung zum Trotz, bisher Game Studies eher am Rande oder in den Zwischenräumen ihrer Disziplinen betrieben haben. Den Prozeduralismus so zu verstehen, bedeutet, eine Relevanz der Computerspielforschung in Verantwortung eines neuen Mediums zu behaupten, die zwischen Studiengängen zur praktischen Ausbildung künftiger Designerinnen und avancierter Medientheorie und -kritik liegt. Vor genau diesem Hintergrund ist Eric Zimmermans Manifest eines ludischen Jahrhunderts zu lesen, das 2013 zunächst auf der Website Kotaku veröffentlicht wird und später auch in einen von Steffen Waltz und Sebastian Deterding herausgegebenen Sammelband Eingang findet. Zimmermans Manifest besteht aus insgesamt 13 Thesen, die jeweils in nur einigen Sätzen elaboriert werden und die an dieser Stelle vollständig zitiert werden sollen, um seine Argumentation zu dokumentieren:

„Games are ancient. [...]
Digital technology has given games a new relevance. [...]
The 20th century was the century of information. [...]
In our Ludic Century, information has been put at play. [...]
In the 20th Century, the moving image was the dominant cultural form. [...]
The Ludic Century is an era of games. [...]
We live in a world of systems. [...]
There is a need to be playful. [...]
We should think like designers. [...]
Games are a literacy. [...]

Gaming literacy can address our problems. [...]
In the Ludic Century, everyone will be a game designer. [...]
Games are beautiful. They do not need to be justified. [...]“ (Zimmerman 2013).²²³

Zimmermans Manifest amalgamiert prozeduralistisches Denken als Legitimationsstrategie der Game Studies mit einer naiven Auffassung von der Freiheit und der Ästhetik des Spielens. Es stellt damit einen Schnittpunkt verschiedener diskursiver Stränge dar, die in vorangegangenen Abschnitten dieser Arbeit herausgestellt worden sind. Die Digitalisierung des Spiels, so Zimmermans Behauptung, mache Spiele zum Leitmedium des 21. Jahrhunderts, weil sie einen neuen und flexiblen Zugang zu Informationen und Systemen böten, die prägend für technisierte Gesellschaften würden. Demnach sei es erstrebenswert, ludische Lese- und Schreibkompetenz zu erlernen, um auf diese Weise außerspielerische Probleme zu adressieren. Hier überlagert sich Zimmermans Argumentation einerseits mit der von Bogost, da sie ganz explizit eine systemische Verfasstheit der außerspielerischen Welt annimmt, und andererseits mit der von McGonigal und anderen idealistischen Befürworterinnen von Gamification und Serious Games, da es nicht mehr um bloße Argumente (wie bei Bogost), sondern um handfeste Problemlösungen geht. Der Modus, mit den Herausforderungen einer kybernetisch und informationstechnologisch bestimmten Realität umzugehen, liegt für Zimmerman gleichermaßen in einem spielerischen Zugang wie im Erlernen einer designorientierten Denkweise. Dabei ist seine Auffassung von Spielen (play) durch die Vorstellung einer kreativen, schöpferischen und innovativen Betätigung geprägt und somit nahe am Ideal des (Kinder)Spiels, wie es von Unternehmensberaterinnen beschworen und zielorientiert eingesetzt wird (vgl. in dieser Arbeit Kapitel IV.9). Die Betonung der Designerin als Rollenvorbild ist nicht nur Zimmermans eigener Position als Professor für Game Design an der New York University geschuldet, sondern er teilt sie mit seiner Kollegin Katie Salen, die dieses Paradigma mit Quest to Learn auf das Schulsystem überträgt (vgl. in dieser Arbeit Kapitel IV.11). Die Grundannahme indessen, mit der Zimmerman das 21. Jahrhundert selbstbewusst zum ludischen Jahrhundert erklärt, ist prozeduralistisch. Bogosts vielschichtige Argumentation wird hier zwar thesenhaft vereinfacht und auf das Verhältnis systemischer, digitaler Spiele zu einer systemischen, informationstechnologisch durchdrungenen Umwelt reduziert, gleichwohl lässt sich an Zimmermans Manifest deutlich erkennen, dass auch hier das digitale Spiel als ein Artefakt im Vordergrund steht, dessen Prozesse eine außerspielerische Wirklichkeit in spezifischer Weise zugänglich machen. Stärker noch als Bogost leitet Zimmerman aber seine Zeitdiagnose aus den Eigenschaften des Mediums ab, dessen Bedeutung er verkündet – an der in Systemen organisierten, beinahe protoludischen Realität besteht kein Zweifel mehr. Im ludischen Jahrhundert ist potentiell alles Spiel (oder besitzt zumindest spielerische Qualitäten), und die Game Designerin ist die Instanz, die nicht nur Spiele in die Welt bringt, sondern auch die wesentlichen Kompetenzen für den Umgang mit ihr ver-

²²³ Das Zitat lässt lediglich die kurzen Erläuterungen Zimmermans zu jeder These aus.

mittelt. Zimmermans emphatische Feststellung, Spiele bedürften keiner Legitimation, mag als ästhetische Grundannahme zutreffen, obwohl sein Manifest und auch weite Teile dieser Arbeit gegenläufige Tendenzen in den Vordergrund gestellt haben. Zweifelsohne gilt aber seine These nicht für die Game Studies, wie Zimmermans eigener Text deutlich macht.

Nach der Erörterung der vorherrschenden medientheoretischen Zugänge zum digitalen Spiel und ihrer je eigenen Schwierigkeiten soll im folgenden, abschließenden Kapitel der Arbeit unter Zusammenfassung ihrer Ergebnisse der Versuch unternommen werden, diejenigen Aspekte einer Medialität des (digitalen) Spiels herauszustellen, die in der Computerspielforschung bisher weniger Berücksichtigung gefunden haben.

VI. Schluss

Digitale Spiele können auf unterschiedlichste Weise medial in Erscheinung treten. Sie sind Medien der Messung und der Motivation, der optimalen Erfahrung, des Experimentierens und Probedhandelns, der exzessiven, mythischen Legitimation und des programmierten sowie des eigenständigen Lernens. Nicht alle diese Facetten des Spiel-Mediums werden erst durch seine Digitalisierung ermöglicht, wie in dieser Arbeit gezeigt worden ist, sondern sie bedingen umgekehrt die Art und Weise, in der heute auf digitale Spiele zugegriffen wird. Dieser Zugriff erfolgt entlang populärer Ratgeber ebenso wie durch wissenschaftliche Disziplinen, er umfasst Unternehmensberatung und Marketing, Psychologie, Ökonomie und Sozialwissenschaft. Er bewegt sich außerdem, bis auf wenige Ausnahmen, außer- oder unterhalb des Fokus der Game Studies, deren Anspruch an ihren Gegenstand sich zu meist weniger konkret, dafür aber in Einzelfällen mit umso umfassenderem Geltungsanspruch artikuliert. Nicht die Optimierung eines einzelnen Unternehmens oder einer Werbekampagne, nicht einmal die Reform des Bildungswesens, sondern nichts weniger als die Ludifizierung der Welt stehen für Eric Zimmerman oder Jane McGonigal auf dem Programm. In all diesen Wünschen, Thesen und Praktiken tritt das digitale Spiel als Artefakt zurück hinter seine Elemente und sein Design. Es geht um Game Design Elements statt um Games, es geht um das Lernen durch die Entwicklung von Spielen und nicht durch das Spielen selbst. Die Game-Designerin wird zur zentralen Figur dieser Situation, denn, so postuliert McGonigal: „Game Design isn't just a technological craft. It's a 21st century way of thinking and leading“ (McGonigal 2011, 13). Hier mag man nun eine Folge der Digitalisierung des Spiels vermuten: Spiele werden modular, sie sind nicht mehr nur als Kulturphänomene, sondern als gemachte Artefakte erkennbar, deren Game Design Elements sich unter bestimmten (informatischen, juristischen, ökonomischen) Umständen isolieren lassen und deren Entwicklung formalisiert, gelehrt und gelernt werden kann.

Es ist dann erstens dieser Hintergrund, vor dem das digitale Spiel als Medium zu beurteilen ist. Es handelt sich bei digitalen Spielen um eine spezifische Nutzung von Computerhardware. Diese Nutzung mag man als subversiv erachten (wie die Spiele als Hacks des PLATO-Systems) oder sie als ihren medientechnischen Vorbedingungen (den Ursprüngen des Digitalcomputers in der Militärtechnik) verpflichtet auffassen. Man mag sie einem Paradigma der Repräsentation (z.B. in der Untersuchung von Spiel-Narration) oder einem der Simulation (Spielregeln als Modellierung von Welt) zurechnen. In jedem dieser Zugänge spielt das digitale Spiel als Programm, als Artefakt eine zentrale Rolle – entweder, weil es von Beginn an entsprechend aufgefasst wird oder weil seine Eigenschaften eine Abgrenzung zu anderen Medien oder nicht-digitalen Spielen erforderlich machen. Zum Medium wird das digitale Spiel hier in Abhängigkeit von seinen technologischen Bedingungen, etwa wenn die algorithmisch formalisierten Spielregeln rhetorisch gedacht werden. Diese Grundannahme eint medien-

wissenschaftliche Zugänge zum Spiel, Game Studies und auch populäre Argumente für Serious Games und Gamification. Je nach Perspektive ergibt sich aus ihr die Richtung einer Theorie oder das praktische Potential einer Nutzung oder Instrumentalisierung. Dieser Befund reicht allerdings allein nicht aus, um die Vielzahl an Wünschen und Hoffnungen zu kontextualisieren, die an digitale Spiele herangetragen werden, und er beleuchtet nicht die Umstände, unter denen sie als potentiell nützlich wahrgenommen werden. Die diskursanalytische Ausrichtung dieser Arbeit ist diesen Fragen geschuldet und durch sie konnte eine weitere Dimension der Medialität von digitalen Spielen herausgearbeitet werden.

Sie sind also zweitens Medien, an die sich wissenschaftliche Theorien und soziale Reformationsbestrebungen anlagern, eben weil digitale Spiele präzise Messmethoden, kontinuierliche Evaluation, ideale Leistungsanforderungen und komplexe, zu erlernende Regelsysteme mit der bunten Unverbindlichkeit populärer Inhalte verbinden. Spielen ist damit eine Rationalität eigen, die sich indes nicht allein darin erschöpft, dass sie ein Arbeitsgerät (den Computer) vereinnahmen oder dass sie eine Fortsetzung von Versuchsanordnungen mit anderen Mitteln wären. Stattdessen kann das Spiel selbst als eine kulturelle Form aufgefasst werden, die Ernsthaftigkeit immer mindestens mit einschließt. Spiele können medienunabhängig nützlich, zielführend oder eben ernst sein. Neben Beobachtungen zu den Lernfunktionen des Tier- und Kinderspiels (vgl. Sutton-Smith 2001 (i.O. 1997)) ist in diesem Zusammenhang besonders die Verwandtschaft von Spiel und religiösen Praktiken bzw. Ritualen hervorzuheben. Im liminalen Zusammenfallen von Spiel und Ritus kann der heilige Ernst hervortreten, den Huizinga im Spiel sieht (Huizinga 2006, 27) und die Religionsausübung wird umgekehrt für einen begrenzten Zeitraum ludisch entfesselt. Diese kulturelle, rituelle und soziale Facette des Spiels wird in den Game Studies zu selten berücksichtigt und sie spielt in der Medienwissenschaft keine Rolle, da das digitale Spiel jeweils zuerst oder ausschließlich als digitales Phänomen aufgefasst wird. Allerdings ist sie entscheidend, um die Medialität auch digitaler Spiele zu bestimmen.

Drittens kann dann festgestellt werden, dass (digitale) Spiele Medien des Übergangs sind. Sie eröffnen einen Raum, in dem die fließende Transition zwischen Spaß und Ernst, Ritus und Unterhaltung, improvisierter und institutionalisierter Tätigkeit, Experiment und spielerischem Erproben, Arbeit und Freizeit, Erzählung und Anweisung oder Lernen und Konditionierung ausgehandelt werden kann. Dabei ist es wichtig, diese Spielformen nicht als binäre Oppositionen zu verstehen, sondern, wie Caillois bereits erkannt hat (Caillois 1982), sie entlang kontinuierlicher, fließender Übergängen zu begreifen. Spiele verwischen Grenzen – in dieser Eigenschaft liegt ihre große Herausforderung für eine medien- und kulturwissenschaftliche Auseinandersetzung mit ihnen ebenso wie für die Formierung einer eigenständigen Spielforschung, wie der erste Teil dieser Arbeit gezeigt hat. Die Diskussion um den Magic Circle als Grenzfigur zwischen dem zweifelsfrei Ludischen und dem zweifelsfrei Nicht-

Ludischen macht die paradoxe Lage einer Spielforschung deutlich, die gleichermaßen ihren Gegenstand zu bestimmen sucht, wie sie auch seiner Komplexität Rechnung tragen muss. Dabei zeigen die Kritik des Magic Circle und der Rückgriff auf die Theorien Turners oder Goffmans, der in jüngerer Zeit in den Game Studies zu beobachten ist, ein beginnendes Verständnis des digitalen Spiels als einer Kulturform, die nicht allein als Unterhaltungsmedium oder als eine spezifische Art von Software theoretisiert werden sollte. Zugleich ermöglicht das Spiel als Übergangsphänomen aber auch seine Wahrnehmung auf Basis seiner Potentiale und seine Integration in ein Dispositiv der Instrumentalisierung. Die Heilsversprechen der Gamification und die Reformbestrebungen der Serious Games-Initiative konzentrieren sich nicht nur insbesondere auf digitale Spiele, weil sie als Software-Artefakte die oben dargelegten Eigenschaften digitaler Medien aufrufen, sondern auch, weil sie fließende Übergänge gestalten und sich damit dazu eignen, das vermeintlich Angenehme mit dem vermeintlich Nützlichen zu verbinden.

Die Umstände, unter denen digitale Spiele als Medien beschreibbar und, im Anschluss daran, zweckgerichtet einsetzbar werden, erweisen sich als vielschichtig. Die technischen Bedingungen des Computers und ihre Geschichte müssen ebenso berücksichtigt werden wie die Wissensgeschichte derjenigen Anwendungen und Problemlösungen, zu denen Spiele heute beitragen sollen. Die kulturelle Dimension des Spiels darf zusammen mit der Frage, was es heißt, zu spielen, ebenfalls nicht vernachlässigt werden. Es sind diese Felder, aus denen ein medienwissenschaftlicher Zugang zum Spiel entwickelt werden muss. Dieser Zugang darf dabei weder die bisherigen Ergebnisse der Game Studies ignorieren, noch sollte er sich allein einer Spielforschung mit institutionellem Geltungsanspruch verschreiben. Durch diese Arbeit ist gezeigt worden, dass sich die Bewegung einer Instrumentalisierung des Spiels nicht nur jenseits der Game Studies formiert, sondern außerdem zu einer Legitimationsstrategie des praktischen Nutzens der Computerspielforschung selbst werden könnte. Damit changieren die Game Studies zwischen einer kritischen, analytischen Auseinandersetzung mit (digitalen) Spielen und einer praktischen, ökonomisch produktiven Annäherung an ihren Gegenstand und befinden sich so in einem ähnlich unbestimmten Raum wie ihr Forschungsobjekt selbst. Der Einsatz einer medienwissenschaftlichen Spielforschung liegt hingegen in dem Vermögen, das digitale Spiel nicht nur für sich genommen als Medium aufzufassen, sondern es auch in Bezug auf seine Umgebung in den Blick zu nehmen. Dazu gehört neben der Untersuchung der Produktionsumstände und -mittel der Spiele sowie ihrer juristischen, politischen und sozialen Diskursivierung die Frage, wie Wissen über Spiele hervorgebracht wird und wie sie mit Institutionen verschränkt bzw. selbst institutionalisiert werden. Diese letzte Frage ist besonders virulent vor dem Hintergrund des Strebens der Gamification nach allgegenwärtigen ludischen Motivationsumgebungen, das eines der Themen dieser Arbeit bildet. In einer wissenschaftlichen Erörterung ist letztlich nicht zu klären, inwiefern das Wissen um Game Design eine Kernkompetenz des 21. Jahrhunderts darstellt oder ob ludische Arbeits- und

Lernumgebungen künftig in der Lage sein werden, gesamtgesellschaftliche Herausforderungen zu adressieren. Unerlässlich ist es aber, diese Äußerungen kultur- und medienwissenschaftlich zu hinterfragen.

VII. Quellen

- Aamoth, Doug (2014): *Watch This LEGO Robot Solve a Rubik's Cube in a Record 3.25 Seconds*. In: TIME (März 2014). Online: <http://time.com/27557/watch-this-lego-robot-solve-a-rubiks-cube-in-a-record-3-25-seconds/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Aarseth, Espen (1997): *Cybertext. Perspectives on Ergodic Literature*. Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- Aarseth, Espen (2001): *Computer Game Studies, Year One*. In: Game Studies, Vol. 1, No.1.
- Aarseth, Espen (2004): *Genre Trouble: Narrativism and the Art of Simulation*. In: Wardrip-Fruin, Noah; Harrigan, Pat (Hgs.): *First Person. New Media as Story, Performance, and Game*, S. 45-55.
- Aarseth, Espen (2007): *I Fought the Law: Transgressive Play and The Implied Player*. In: Proceedings of DiGRA 2007 Conference: Situated Play.
- Abt, Clark C. (1987 (i.O. 1970)): *Serious Games*. Lanham, Md., University Press of America.
- Adamowsky, Natascha (2000): *Spielfiguren in virtuellen Welten*. Frankfurt a. M., New York, Campus Verlag.
- Albor, Jorge (2014): *Systems and Activism in 'Papers, Please'*. Pop Matters (Januar 2014). Online: <http://www.popmatters.com/post/177848-systems-and-activism-in-papers-please/%20/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Allen, Frederick E. (2011): *Disneyland Uses 'Electronic Whip' on Employees*. Forbes, 21. November 2011. Online: <http://www.forbes.com/sites/frederickallen/2011/10/21/disneyland-uses-electronic-whip-on-employees/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Allison, Maria T.; Duncanc, Margaret Carlisle (1988): *Women, work, and flow*. In: Mihalyi Csikszentmihalyi, Isabella Csikszentmihalyi (Hrsg.): *Optimal experience. Psychological studies of flow in consciousness*. Cambridge, Cambridge University Press, S. 118-137
- Alpert, Daniel; Bitzer, Donald Lester (1970): *Advances in Computer-based Education*. In: Science, Vol. 167, No. 3925, S. 1582-1590.
- Anderson, Alan Ross; Moore, Omar Khayyam (1960): *Autotelic Folk Models*. In: The Sociological Quarterly, Vol. 1, No. 4 (Oct. 1960), S. 203-216.
- Andreasen, Erwin; Downey, Brandon (2000): *Bartle Test*. Online: <http://www.andreasen.org/bartle/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Arrabales, Raúl (2014): *BotPrize 2014 Competition*. Online: <http://www.conscious-robots.com/2014/02/25/botprize-2014-competition/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Auchincloss, Amy H.; Diez Roux, Ana V. (2008): *A New Tool for Epidemiology: The Usefulness of Dynamic-Agent Models in Understanding Place Effects on Health*. In: American Journal of Epidemiology, Vol. 168, No. 1, S. 1-8.
- Axelrod, Robert (1997): *The Complexity of Cooperation. Agent-Based Models of Competition and Collaboration*. Princeton, Princeton University Press.
- Axelrod, Robert (2006 (i.O. 1984)): *The Evolution of Cooperation*. New York, Basic Books
- Ayllon, Teodoro; Azrin, Nathan (1965): *The Measurement and Reinforcement of Behavior of Psychotics*. In: Journal of the Experimental Analysis of Behavior, Vol. 8, No. 6, S. 357-383.
- Ayllon, Teodoro; Azrin, Nathan (1968): *The Token Economy. A Motivational System for Therapy and Rehabilitation*. New York, Appleton Century-Crofts.
- Azar, Beth (2011): *Positive Psychology Advances, with Growing Pains*. In: Monitor on Psychology, Vol. 42, No. 4, S. 32.
- Backe, Hans-Joachim (2008): *Strukturen und Funktionen des Erzählens im Computerspiel. Eine typologische Einführung*. Würzburg, Königshausen & Neumann.
- Baden-Powell, Robert (1945 (i.O. 1920)): *Aids to Scout-mastership. A Guidebook for Scoutmasters on the Theory of Scout Training*. Ottawa, The National Council Boy Scouts of Canada.
- Baden-Powell, Robert (2004 (i.O. 1908)): *Scouting for Boys. A Handbook for Instruction in Good Citizenship*. Oxford, Oxford University Press.
- Baltes, Margret M. (1973): *Operant Principles Applied to the Acquisition and Generalization of Nonlittering Behavior in Children*. Dissertation, West Virginia University.
- Baron, Sean (2012): *Cognitive Flow: The Psychology of Great Game Design*. Gamasutra. Online: http://www.gamasutra.com/view/feature/166972/cognitive_flow_the_psychology_of_.php [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Barthes, Roland (2013 (i.O. 1957)): *Mythen des Alltags*. Berlin, Suhrkamp Verlag.
- Barthes, Roland (2013 (i.O. 1957)): *Spielsachen*. In: ders.: *Mythen des Alltags*. Berlin, Suhrkamp, S. 74-76.
- Bartle, Richard (1996): *Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players Who Suit MUDs*. In: The Journal of Virtual Environments, Vol. 1, No. 1. Online: <http://www.hayseed.net/MOO/JOVE/bartle.html> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

- Barton, Matt; Loguidice, Bill (2009): *The History Of Pong: Avoid Missing Game to Start Industry*. Gamasutra. Online: http://www.gamasutra.com/view/feature/132293/the_history_of_pong_avoid_missing_.php [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Bateman, Thomas S.; Strasser, Stephen (1984): *A Longitudinal Analysis of the Antecedents of Organizational Commitment*. In: The Academy of Management Journal, Vol. 27, No. 1, S. 95-112.
- Bateson, Gregory ((2007) i.O. 1955): *Eine Theorie des Spiels und der Phantasie*. In: Christian Holtorf, Claus Pias (Hrsg.): *Escape! Computerspiele als Kulturtechnik*. Köln, Böhlau Verlag, S. 193-207.
- Beck, John C.; Wade, Mitchell (2004): *Got Game: How the Gamer Generation is Reshaping Business Forever*. Boston, Harvard Business School Press.
- Becker, Howard S. (1960): *Notes on the Concept of Commitment*. In: American Journal of Sociology, Vol. 66, No. 1, S. 32-40.
- Benjamin J.r., Ludy T. (1988): *A History of Teaching Machines*. In: *American Psychologist*, Vol. 43, No. 9, S. 703-712.
- Benjamin, Walter (1991 (i.O. 1928)): *Kulturgeschichte des Spielzeugs*. In: Rolf Tiedemann, Hermann Schwepenhäuser (Hrsg.): *Walter Benjamin. Gesammelte Schriften III*. Frankfurt a. M., Suhrkamp, S. 113-117.
- Benjamin, Walter (1991a (i.O. 1928)): *Spielzeug und Spielen. Randbemerkungen zu einem Monumentalwerk*. In: Rolf Tiedemann, Hermann Schwepenhäuser (Hrsg.): *Walter Benjamin. Gesammelte Schriften III*. Frankfurt a. M., Suhrkamp, S. 127-132.
- Berberich, Megan (2015): *'Video Game Capital of World' Receives Plaque*. Ottumwa Courier Online (Juni 2015). Online: http://www.ottumwacourier.com/news/local_news/video-game-capital-of-world-receives-plaque/article_736bdf0-14fe-11e5-af97-cb4302924cb7.html [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Berengueres, Jose; Alsuwairi, Fatma; Zaki, Nazar; Ng, Tony (2013): *Gamification of a Recycle Bin with Emoticons*. In: HRI 13 – Proceedings of the 8th ACM/IEEE international conference on human-robot interaction, S. 83-84.
- Biermann, Kai (2013): *Lego Mindstorms ist kein Kinderspielzeug*. Die Zeit Online (Sept. 2013). Online: <http://www.zeit.de/digital/games/2013-09/lego-mindstorms-ev3> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Biring, Amarpal (2012): *XBOX: 10 Best Games to Boost Your Gamerscore*. What Culture (August 2012). Online: <http://whatculture.com/gaming/xbox-10-best-games-to-boost-your-gamerscore.php> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Bitzer, Donald Lester; Lyman, Elisabeth R.; Easley, John A. (1966): *The Uses of Plato: A Computer Controlled Teaching System*. In: H. Goldor (Hrsg.): *Proceedings of the 1966 Clinic on Library Applications of Data Processing*. Urbana, Ill., Graduate School of Library Science, S. 34-46.
- Bitzer, Donald Lester; Sherwood, Burce Arne; Tenczar, Paul (1974): *Computer-based science education*. In: *New trends in the utilization of educational technology for science education*. Paris, The Unesco Press, S. 17-32.
- Björk, Staffan; Holopainen, Jussi (2005): *Patterns in Game Design*. Boston, Mass., Charles River Media.
- Bogost, Ian (2006): *Unit Operations. An Approach to Videogame Criticism*. Cambridge, Mass., MIT Press.
- Bogost, Ian (2007): *Persuasive Games. The Expressive Power of Video Games*. Cambridge, Mass., MIT Press.
- Bogost, Ian (2009): *Introduction. Media Microecology*. In: ders. (Hrsg.): *How to Do Things With Videogames*. Minneapolis, University of Minnesota Press, S. 1-8.
- Bogost, Ian (2011): *Persuasive Games: Exploitationware*. Gamasutra. Online: http://www.gamasutra.com/view/feature/134735/persuasive_games_exploitationware.php?print=1 [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Bogost, Ian (2012): *Even though I don't... Kommentar zu einem Blog-Post von Charles Pratt*. Online: <http://gamedesignadvance.com/?p=2409#comment-30297> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Bogost, Ian (2014): *Why Gamification is Bullshit*. In: Steffen P. Walz, Sebastian Deterding (Hrsg.): *The Gameful World. Approaches, Issues, Applications*. Cambridge, Mass., MIT Press, S. 65-79.
- Bogost, Ian (2015): *Video Games Are Better Without Characters*. The Atlantic (März 2015). Online: <http://www.theatlantic.com/technology/archive/2015/03/video-games-are-better-without-characters/387556/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Böhm, W. (1969): *Maria Montessori*. Zit. nach Hein Retter (1979): *Spielzeug. Handbuch zur Geschichte und Pädagogik der Spielmittel*. Weinheim/Basel, Beltz.
- Bonabeau, Eric (2002): *Agent-based modeling: Methods and techniques for simulating human systems*. In: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, Vol. 99, No. 3, S. 7280-7287.
- Borchers, Detlef (2001): *Vor 50 Jahren fing alles an. Das erste 'Elektronenhirn' in Deutschland*. In: Heise Online (Oktober 2001).
- Bowles, Martin L. (1989): *Myth, Meaning and Work Organization*. In: *Organization Studies*, Vol. 10, No. 3, S. 405-421.

- Boyce, Mary E. (1996): *Organizational story and storytelling: a critical review*. In: Journal of Organizational Change Management, Vol. 9, No. 5, S. 5-26.
- Bradley, Caroline; Froomkin, A. Michael (2008): *Virtual Worlds, Real Rules*. In: New York Law School Review, Vol. 49, No. 1, S. 103-146.
- Braithwaite, Lewis C.; Turing, Alan M.; Jefferson, Antony A.; Newman, Edward (2004 (i.O. 1952)): *Can Automatic Calculating Machines Be Said To Think?* In: Copeland, B. Jack: *The Essential Turing*. New York, Oxford University Press, S. 494-506.
- Broekens, Joost (2008): *MMOGs as Social Experiments: the Case of Environmental Laws*. Cornell University Library, Online: <http://arxiv.org/abs/0811.0709> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Brune, Carlo (2003): *Roland Barthes. Literatursemiotik und literarisches Schreiben*. Würzburg, Königshausen&Neumann.
- Bush, Vannevar (1945): *As We May Think*. In: The Atlantic, Juli 1945.
- Cailliois, Roger ((1982) i.O. 1958): *Die Spiele und die Menschen. Maske und Rausch*. Frankfurt, Ullstein.
- Campbell, Joseph (2008 (i.O. 1949)): *The Hero With a Thousand Faces*. Novato, New World Library.
- Caron, Frank (2008): *WoW bot maker sued after home visit from Vivendi attorney*. Online: <http://arstechnica.com/gaming/2008/03/wow-bot-maker-sued-after-home-visit-from-vivendi-attorney/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Castle, Christian E.J.; Crooks, Andrew T. (2006): *Principles and Concepts of Agent-Based Modelling for Developing Geospatial Simulations*. In: University College London, Working Papers Series, Paper 110. Online: <http://www2.econ.iastate.edu/tesfatsi/ABMGeoSpatialSimulations.CastleCrooks2006.pdf> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Castronova, Edward (2005): *Synthetic Worlds. The Business and Culture of Online Games*. Chicago/London, The University of Chicago Press.
- Castronova, Edward (2008): *Exodus to the Virtual World. How Online Fun is Changing Reality*. New York, Palgrave Macmillan.
- Chambers, Becky (2013): *Papers, Please: A Game About Borders, Stamps, and my Family*. The Mary Sue (November 2013). Online: <http://www.themarysue.com/papers-please-a-game-about-borders-stamps-and-my-family/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Chapman, Clyde; Risley, Todd R. (1974): *Anti-Litter Procedures in an Urban High-Density Area*. In: Journal of Applied Behavior Analysis, Vol. 7, No. 3, S. 377-383.
- Chatfield, Tom (2010): *Fun INC. Why Games are the 21st Century's Most Serious Business*. London, Virgin Books.
- Chen, Jenova (2006): *Flow in Games*. MFA Thesis, University of Southern California. Online: <http://www.jenovachen.com/flowingames/thesis.htm> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Clark, Burton R. (1972): *The Organizational Saga in Higher Education*. In: Administrative Science Quarterly, Vol. 17, No. 2, S. 178-184.
- Clark, Roger N.; Burgess, Robert L.; Hendee, John C. (1972): *The Development of Anti-Litter Behavior in a Forest Campground*. In: Journal of Applied Behavior Analysis, Vol. 5, No. 1, S. 1-5.
- Collins, H.M. (1990): *Artificial Experts. Social Knowledge and Intelligent Machines*. Cambridge, Mass., MIT Press.
- Computer Confrontation*. In: Saturday Review of Education, Mai 1973, S. 48-49.
- Conradi, Tobias; Böhme, Stefan; Nohr, Rolf F.; Wiemer, Serjoscha (2014): *Kulturtechnik Unternehmensplanspiel*. Eine medien- und kulturwissenschaftliche Annäherung. In: Sebastian Schwägle, Birgit Zürn, Friedrich Trautwein (Hg.): *Planspiele – Erleben, was kommt. Entwicklung von Zukunftsszenarien und Strategien*. ZMS Schriftenreihe 5, S. 163-178.
- Consalvo, Mia (2006): *Cheating: Gaining Advantage in Videogames*. Cambridge, Mass., MIT Press.
- Consalvo, Mia (2009): *There is no Magic Circle*. In: Games & Culture, Vol. 4, No. 4, S. 408-417.
- Cook, Brad (o. J.): *Will Wright: Such Wonderful Toys*. Online: <http://www.bradcook.net/games/articles/2008/08/willwright/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Cooper, Seth (2014): *Massively Multiplayer Research: Gamification and (Citizen) Science*. In: Steffen P. Walz, Sebastian Deterding (Hrsg.): *The Gameful World. Approaches, Issues, Applications*. Cambridge, Mass., MIT Press, S. 487-500.
- Copier, Marinka (2005): *Connecting Worlds. Fantasy Role-Playing Games, Ritual Acts and the Magic Circle*. In: Proceedings of DiGRA 2005 Conference: Changing Views – Worlds in Play.
- Copier, Marinka (2007): *Beyond the Magic Circle. A network perspective on role-play in online games*. Dissertation, Universität Utrecht, Online: <http://dspace.library.uu.nl/handle/1874/21958> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Costa, João P.; Wehbe, Rina R.; Robb, James; Nacke, Lennart E. (2013): *Time's Up: Studying Leaderboards for Engaging Punctual Behavior*. In: Gamification '13. Proceedings of the First International Conference on Gameful Design, Research, and Applications, S. 26-33.

- Craveirinha, Rue (2014): *Videogame Utopia: Passage Denied*, a 'Papers Please' review. Online: <https://metavideogame.wordpress.com/2014/01/13/videogame-utopia-passage-denied-a-papers-please-review/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Crogan, Patrick (2011): *Gameplay Mode. War, Simulation and Technoculture*. Minneapolis, University of Minnesota Press.
- Crooks, Andrew; Castle, Christian; Batty, Michael (2008): *Key Challenges in Agent-Based Modelling for Geo-Spatial Simulation*. In: Computers, Environment and Urban Systems, Vol. 32, No. 6, S. 417-430.
- Crowder, Norman A. (1960): *Automatic Tutoring by Intrinsic Programming*. In: A. A. Lumsdaine, Robert Glaser (Hrsg.) Teaching Machines and Programmed Learning. A source book. Washington D.C., Department of Audiovisual Instruction, National Education Association, S. 286-298.
- Crutzen, Cecile; Kotkamp, Erna (2008): *Object Orientation*. In: Matthew Fuller (Hrsg.): Software Studies. A Lexicon. Cambridge, Mass., MIT Press.
- Csikszentmihalyi, Mihaly (1987 (i.O. 1975)): *Das Flow-Erlebnis. Jenseits von Angst und Langeweile: Im Tun aufgehen*. Stuttgart, Klett-Cotta.
- Csikszentmihalyi, Mihaly (2008): *Flow: The Psychology of Happiness*. New York, Harper Collins.
- Csikszentmihalyi, Mihaly (2014): *Applications of Flow in Human Development and Education*. The Collected Works of Mihaly Csikszentmihalyi. Dodrecht u.a., Springer.
- Csikszentmihalyi, Mihaly (1977): *The ecology of adolescent activity and experience*. In: Journal of Youth and Adolescence, Vol. 6, Issue 3, S. 281-294.
- Csikszentmihalyi, Mihaly (1981): *Leisure and Socialization*. In: Social Forces, Vol. 60, No. 2, S. 332-340.
- Csikszentmihalyi, Mihaly (1988): *The Future of Flow*. In: Csikszentmihalyi, Mihaly; Csikszentmihalyi, Isabella (Hrsg.): Optimal experience. Psychological studies of flow in consciousness. Cambridge, Cambridge University Press, S. 364-383.
- Csikszentmihalyi, Mihaly (2003): *Good Business. Leadership, Flow, and the Making of Meaning*. New York, Viking Penguin.
- Csikszentmihalyi, Mihaly; Kubey, Robert (1981): *Television and the Rest of Life. A Systematic Comparison of Subjective Experience*. In: Public Opinion Quarterly, Vol. 45, No. 3, S. 317-328.
- Csikszentmihalyi, Mihaly; LeFevre, Judith (1989): *Optimal Experience in Work and Leisure*. In: Journal of Personality and Social Psychology, Vol. 56, No. 5, S. 815-822.
- Curti, Margaret Wooster (1946 (i.O. 1930)): *Child Psychology*. New York u.a., Longmans, Green and Co.
- De Gloria, Alessandro; Bellotti, Francesco; Berta, Riccardo; Lavagnino, Elisa (2014): *Serious Games for Education and Training*. In: International Journal of Serious Games, Vol. 1, No. 1.
- Dear, Brian (im Erscheinen): *That Friendly Orange Glow. The Story of the PLATO System and the Dawn of Cyberculture*.
- Degeling, Jasmin (2016): *Versuch über die Rhetorik des Spiels bei Foucault*. In: Astrid Deuber-Mankowsky, Reinhold Göring (Hrsg.): Denkweisen des Spiels. Wien, Turia + Kant, im Erscheinen.
- Deleuze, Gilles (1993): *Postskriptum über die Kontrollgesellschaften*. In: ders.: Unterhandlungen 1972-1990. Frankfurt a.M., Suhrkamp, S. 254-262.
- Delle Fave, Antonella; Massimini, Fausto (1988): *Modernization and the changing contexts of flow in work and leisure*. In: Mihaly Csikszentmihalyi, Isabella Csikszentmihalyi (Hrsg.): Optimal experience. Psychological studies of flow in consciousness. Cambridge, Cambridge University Press, S. 193-213.
- Dempsey, John V.; Rasmussen, Karen; Lucassen, Barbara (1996): *The Instructional Gaming Literature: Implications and 99 Sources*. University of South Alabama, College of Education, Technical Report 96-1.
- Deterding, Sebastian (2013): *Modes of Play. A Frame Analytic Account of Video Game Play*. Dissertation, Universität Hamburg.
- Deterding, Sebastian; Sicart, Miguel; Nacke, Lennart; O'Hara, Kenton; Dixon, Dan (2011): *Gamification: Using Game Design Elements in Non-Gaming Contexts*. In: CHI 2011 Workshop Gamification: Using Game Design Elements in Non-Game Contexts.
- Deuber-Mankowsky, Astrid (2015): *Spiel und zweite Technik. Walter Benjamins Entwurf einer Medienanthropologie des Spiels*. In: Christian Voss, Lorenz Engell (Hrsg.): Mediale Anthropologie. München, Fink.
- Deuber-Mankowsky, Astrid (2001): *Lara Croft – Modell, Medium, Cyberheldin. Das virtuelle Geschlecht und seine metaphysischen Tücken*. Frankfurt a.M., Suhrkamp.
- Dibbell, Julian (2006): *Play Money*. New York, Basic Books.
- Dignan, Aaron (2011): *Game Frame: Using Games as a Strategy for Success*. New York, Free Press.
- Djaouti, Damien; Alvarez, Julian; Jessel, Jean-Pierre; Rampnoux, Olivier (2008): *A Gameplay Definition through Videogame Classification*. In: International Journal of Computer Games Technology. Vol. 2008, No. 4.

- Doll, Martin (2012): *Fälschung und Fake. Zur diskurskritischen Dimension des Täuschens*. Berlin, Kadmos Verlag.
- Duttweiler, Stefanie (2007): *Sein Glück machen. Arbeit am Glück als neoliberale Regierungstechnologie*. Konstanz, UVK-Verlag.
- Edery, David; Mollick, Ethan (2009): *Changing the Game: How Video Games are Transforming the Future of Business*. New Jersey, FT Press.
- Edwards, Cliff (2013): *Valve Lines Up Console Partners in Challenge to Microsoft, Sony*. Bloomberg Business (November 2013). Online: <http://www.bloomberg.com/news/articles/2013-11-04/valve-lines-up-console-partners-in-challenge-to-microsoft-sony> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Egenfeldt-Nielsen, Simon (2006): *Overview of Research on the Educational Use of Video Games*. In: Digital kompetanse, Vol. 1, No. 3, S. 184-213.
- Egenfeldt-Nielsen, Simon (2007): *Third Generation Educational Use of Computer Games*. In: Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, Vol. 16, No. 3, S. 263-281.
- Egenfeldt-Nielsen, Simon (2010 (i.O. 2005)): *Beyond Edutainment: Exploring the Educational Potential of Computer Games*. Selbstverlag, Lulu.com.
- Ericsson, Martin (2004): *Play to Love. Reading Victor Turner's 'Liminal to Liminoid, in Play, Flow, and Ritual; an Essay in Comparative Symbolology'*. In: Markus Montola, Jaakko Stenros (Hrsg.): *Beyond Role and Play. Tools, toys and theory for harnessing the imagination*. Helsinki, ropecon ry.
- Eskelinen, Markku (2012): *Cybertext Poetics. The Critical Landscape of New Media Literary Theory*. London, New York, Continuum.
- Ferster, Bill (2014): *Teaching Machines. Learning from the Intersection of Education and Technology*. Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- Ferster, Charles B.; DeMyer, Marian K. (1965 (i.O. 1962)): *A Method for the Experimental Analysis of the Behavior of Autistic Children*. In: Leonard P. Ullman, Leonard Krasner (Hrsg.): *Case Studies in Behavior Modification*. New York u.a., Holt, Rinehart and Winston.
- Fine, Gary Allan (2002 (i.O. 1983)): *Shared Fantasy. Role-Playing Games as Social Worlds*. Chicago, University of Chicago Press.
- Fischer, Bobby; Margulies, Stuart; Mosenfelder, Donn (1972 (i.O. 1966)): *Bobby Fischer Teaches Chess*. New York u.a., Bantam Books.
- Fitz-Walter, Zachary (2013): *A brief history of gamification*. Online: <http://zefcan.com/2013/01/a-brief-history-of-gamification/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Fizek, Sonja (2014): *Why Fun Matters: In Search of Emergent Playful Experiences*. In: Mathias Fuchs, Sonja Fizek, Paolo Ruffino, Niklas Schrape (2014) (Hrsg.): *Rethinking Gamification*. Lüneburg, Meson Press, S. 273-287.
- Flanagan, Mary (2009): *Critical Play. Radical Game Design*. Cambridge, Mass., MIT Press.
- Florian Henk (2012): *Das psychologische Phänomen Flow*. In: Ann-Christin Langner, Mathias Merthens (Hrsg.): *Flow aus Spielen. Optimale Erfahrungen durch Computerspiele*. Salzhemmendorf, Blumenkamp.
- Foucault, Michel (1981 (i.O. 1969)): *Archäologie des Wissens*. Frankfurt a.M., Suhrkamp Verlag.
- Foucault, Michel (1991 (i.O. 1975)): *Überwachen und Strafen. Die Geburt des Gefängnisses*. Frankfurt a.M., Suhrkamp.
- Foucault, Michel (1993 (i.O. 1982)): *Technologien des Selbst*. In: Luther Martin, Rux Marin (Hrsg.): *Technologien des Selbst*. Frankfurt a.M., S. Fischer.
- Foucault, Michel (2003 (i. O. 1977)): *Das Spiel des Michel Foucault*. In: Daniel Defert, Francois Ewald (Hrsg.): *Michel Foucault. Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits*, Band 3. Frankfurt a. M., Suhrkamp Verlag, S. 391-429.
- Foucault, Michel (2013 (i.O. 1961)): *Wahnsinn und Gesellschaft*. Frankfurt a. M., Suhrkamp Verlag.
- Fox-Keller, Evelyn (2003): *Models, Simulation, and 'Computer Experiments'*. In: Hans Radder (Hrsg.): *The Philosophy of Scientific Experimentation*. Pittsburgh, Pa., University of Pittsburgh Press, S. 198-215.
- Frasca, Gonzalo (2003): *Ludologists love stories, too. Notes from a debate that never took place*. Level-Up. Digital Games Research Conference, Utrecht. Online: http://www.ludology.org/articles/Frasca_LevelUp2003.pdf [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Frasca, Gonzalo (2003): *Simulation versus Narrative: Introduction to Ludology*. In: Mark J.P. Wolf, Bernard Perron (Hrsg.): *The Video Game Theory Reader*, S. 221-235.
- Frasca, Gonzalo (2004): *Videogames of the Oppressed: Critical Thinking, Education, Tolerance, and Other Trivial Issues*. In: Noah Wardrip-Fruin, Pat Harrigan (Hrsg.): *First Person. New Media as Story, Performance, and Game*, S. 85-94.
- Frasca, Gonzalo (2007): *Play the Message. Play, Game and Videogame Rhetoric*. Dissertation, ITU Copenhagen. Online: http://www.powerfulrobot.com/Frasca_Play_the_Message_PhD.pdf [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Friedman, Ted (1999): *The Semiotics of Sim City*. In: *First Monday*, Vol. 4, No. 4-5.

- Gabriel, Yiannis (1991): *Turning Facts into Stories and Stories into Facts: A Hermeneutic Exploration of Organizational Folklore*. In: Human Relations, Vol. 44, No. 8, S. 857-875.
- Galloway, Alexander (2006): *Gaming. Essays on Algorithmic Culture*. Minneapolis/London, University of Minnesota Press.
- Garcia-Martí, Irene; Rodríguez-Pupo, Luis E.; Díaz, Laura; Huerta, Joaquín (2013): *Noise Battle. A Gamified application for Environmental Noise Monitoring in Urban Areas*. In: Proceedings 2013. The 16th AGILE International Conference on Geographic Information Science.
- Gardner, Howard; Csikszentmihalyi, Mihalyi; Damon, William (2001): *Good Work. When Excellence and Ethics Meet*. New York, Basic Books.
- Gee, James Paul (2004): *Situated Language and Learning. A critique of traditional schooling*. New York/London, Routledge.
- Gee, James Paul (2007 (i.O. 2003)): *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*. New York, Palgrave Macmillan.
- Gee, James Paul (2007b): *Good Video Games + Good Learning. Collected Essays on Video Games, Learning and Literacy*. New York u.a., Peter Lang.
- Geller, E. Scott; Chaffee, Jeanne L.; Ingram, Richard E. (1975): *Promoting Paper Recycling on a University Campus*. In: Journal of Environmental Systems, Vol. 5, No. 1, S. 39-57.
- Geller, E. Scott; Farris, John C.; Post, David S. (1973): *Prompting a Consumer Behavior for Pollution Control*. In: Journal of Applied Behavior Analysis, Vol. 6, No. 3, S. 367-376.
- Gere, Charlie (2008): *Digital Culture*. London, Reaktion Books.
- Gibson, James (1982 (i.O. 1979)): *Wahrnehmung und Umwelt. Der ökologische Ansatz in der visuellen Wahrnehmung*. München u.a., Urban&Schwarzenberg.
- Gilbert, Nigel (2007): *Agent-based models*. Paper presented at the Centre for Research in Social Simulation, University of Surrey.
- Ginsburg, Herbert P.; Oppen, Sylvia (1998 (i.O. 1988)): *Piagets Theorie der geistigen Entwicklung*. Stuttgart, Klett-Cotta.
- Goffman, Erving (1961): *Asylums. Essays on the Social Situation of Mental Patients and Other Inmates*. Garden City, Anchor Books.
- Goffman, Erving (1973 (i.O. 1961)): *Interaktion: Spaß am Spiel. Rollendistanz*. München, R. Piper und Co. Verlag.
- Goffman, Erving (1980 (i.O. 1974)): *Rahmen-Analyse. Ein Versuch über die Organisation von Alltagserfahrungen*. Frankfurt a. M., Suhrkamp Verlag.
- Goody, Jack (1977): Against „Ritual“: Loosely Structured Thoughts on a Loosely Defined Topic. In: Sally F. Moore, Barbara G. Myerhoff (Hrsg.): *Secular Ritual*. Van Gorcum, Assen, S. 25-35.
- Gotkin, Lassar; McSweeney, Joseph F. (1967): *Learning from Teaching Machines*. In: Phil C. Lange (Hg.): *The Sixty-sixth Yearbook of the National Society for the Study of Education*. Chicago, University of Chicago Press, S. 255-283.
- Grey Walter, William (1950): *An Electromechanical Animal*. In: *Dialectica*, Vol. 4, No. 3, S. 206-213.
- Grob, Gerald N. (1996): *Creation of the National Institute of Mental Health*. Public Health Records (Juli-August 1996), S. 378-381.
- Gruber, Catherine (2011): *Token Economy for Elementary*. Paper, University of Pittsburgh, Online: <http://www.sbbh.pitt.edu/PowerPoints%20and%20Study%20Guides%202524%20%20Spring%202011/TokenEconomyElementaryGruberStudyGuidePDF.pdf> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Günzel, Stephan (2013): *Egoshoooter. Das Raumbild des Computerspiels*. Frankfurt/New York, Campus Verlag.
- Hafner, Katie; Lyon, Matthew (2006 (i.O. 1996)): *Where Wizards Stay Up Late. The Origins of the Internet*. New York u.a., Simon & Schuster.
- Hanson, Christopher (2014): *Brick by Brick: Modularity and Programmability in Mindstorms and Gaming*. In: Mark J. P. Wolf (Hg.): *Lego Studies. Examining the building Blocks of a Transmedial Phenomenon*. New York, Routledge, S. 153-165.
- Hayes, Steven C.; Johnson, V. Scott; Cone, John D. (1975): *The Marked Item Technique. A Practical Procedure for Litter Control*. In: Journal of Applied Behavior Analysis, Vol. 8, No. 4, S. 381-386.
- Heintz, Bettina (1993): *Die Herrschaft der Regel. Zur Grundlagengeschichte des Computers*. Frankfurt a. M./New York, Campus Verlag.
- Hermann, Jamie A.; de Montes, Ana I.; Domínguez, Benjamín; Montes, Francisco; Hopkins, B.L. (1973): *Effects of Bonuses for Punctuality on the Tardiness of Industrial Workers*. In: Journal of Applied Behavior Analysis, Vol. 6, No. 4, S. 563-570.
- Hernandez, Patricia (2014): *The Game I Played When I Was Scared To Death of Being Deported*. Kotaku (März 2014). Online: <http://kotaku.com/the-game-i-played-when-i-was-scared-to-death-of-being-d-1555132590> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Hingston, Philip (2010): *A New Design for a Turing Test für Bots*. Proceedings of the 2010 IEEE Conference on

Computational Intelligence and Games. Kopenhagen, S. 345-350.

Hsu, Jeremy (2015): *Inside the Largest Virtual Psychology Lab in the World*. Backchannel. Online: <https://medium.com/backchannel/inside-the-largest-virtual-psychology-lab-in-the-world-7c0d2c43cda5> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Huberts, Christian (2012): *Eine Kritik am Flow als Game-Design-Paradigma*. Oder: Warum ich lieber gegen den Flow schwimme. In: Ann-Christin Langner, Mathias Merthens (Hrsg.): *Flow aus Spielen. Optimale Erfahrungen durch Computerspiele*. Salzhemmendorf, Blumenkamp.

Hugentobler, Urs (2012): *Messen von Flow mit EEG in Computerspielen*. Saarbrücken, Südwestdeutscher Verlag für Hochschulschriften.

Huizinga, Johan (2006 (i.O. 1938)): *Homo Ludens. Vom Ursprung der Kultur im Spiel*. Hamburg, Rowohlt Taschenbuch Verlag.

Hyman, Paul (2007): *Microsoft has gamers playing for points*. *Hollywood Reporter* (Januar 2007). Online: <http://www.hollywoodreporter.com/news/microsoft-has-gamers-playing-points-127167> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Institute of Play (o.J.): *Designing Games for Learning. A Resource for Game Designers and Educators. Version 1.0*. Online: http://playmakers.instituteofplay.org/wp-content/files_mf/iop_games_for_learning_design_pack.pdf [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Israel, Harold; Goldstein, Bettye (1944): *Operationism in Psychology*. In: *Psychological Review*, Vol. 51, No. 3, S. 177-188.

Jakobsson, Mikael (2011): *The Achievement Machine: Understanding Xbox 360 Achievements in Gaming Practices*. In: *gamestudies*, Vol. 11, No. 1.

James, Soul (2014): *Papers, Please: Games as mental experiences*. Online: <http://souljames.blogspot.com.au/2014/02/papers-please.html> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Johnson, Russell E.; Chang, Chu-Hsiang (Daisy); Yang, Liu-Qin (2010): *Commitment and Motivation at Work: The Relevance of Employee Identity and Regulatory Focus*. In: *Academy of Management Review*, Vol. 35, No. 2, 226-245.

Johnstone, Bob (2003): *Never Mind the Laptops. Kids, Computers, and the Transformation of Learning*. New York u.a., iUniverse Inc.

Juster, Scott (2013): *Experiencing the Banality of Evil in 'Papers, Please'*. *Pop Matters* (Mai 2013). Online: <http://www.popmatters.com/post/171036-papers-please/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Juul, Jesper (2001): *Games telling stories? A brief note on games and narratives*. In: *Game Studies*, Vol. 1, No. 1.

Juul, Jesper (2005): *Half-Real. Video Games between Real Rules and Fictional Worlds*. Cambridge, Mass., MIT Press.

Juul, Jesper (2008): *The Magic Circle and the Puzzle Piece*. In: Stephan Günzel, Michael Liebe, Dieter Mersch (Hrsg.): *Conference Proceedings of the Philosophy of Computer Games 2008*. Potsdam, Potsdam University Press, S. 56-67.

Juul, Jesper (2010): *A Casual Revolution. Reinventing Video Games and their Players*. Cambridge, Mass., MIT Press.

Kahn, Herman (1960): *On Thermonuclear War*. Princeton, Princeton University Press.

Kanigel, Robert (2005): *The One Best Way. Frederick Winslow Taylor and the Enigma of Efficiency*. Cambridge, Mass., MIT Press.

Karlsen, Faltin (2011): *Theorycrafting: from collective intelligence to intrinsic satisfaction*. In: *Proceedings of DIGRA 2011 Conference: Think Design Play*.

Keogh, Brendan (2012): *Killing is Harmless: A Critical Reading of Spec Ops: The Line*. Marden, Adelaide, Stolen Projects.

Kieser, Alfred (Hg.) (2002): *Organisationstheorien*. Stuttgart, Kohlhammer.

Kinkade, Kathleen (1973): *A Walden Two Experiment. The First Five Years of Twin Oaks Community*. New York, Morrow Verlag.

Kirkpatrick, Graeme (2012): *Computer Games and the Social Imaginary*. Cambridge, Polity Press.

Kirriemuir, John; McFarlane, Angela (2004): *Literature Review in Games and Learning*. A NESTA Futurelab Research Report – Report 8. Online: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00190453/document> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Kittler, Friedrich (2013): *Die künstliche Intelligenz des Weltkriegs: Alan Turing*. In: Hans-Ulrich Gumbrecht (Hrsg.): *Friedrich A. Kittler. Die Wahrheit der technischen Welt. Essays zur Genealogie der Gegenwart*. Berlin, Suhrkamp Verlag, S. 232-252.

Kittler, Friedrich A. (1986): *Grammophon, Film, Typewriter*. Berlin, Brinkmann & Bose.

Kittler, Friedrich A. (1993): *Es gibt keine Software*. In: ders. (Hrsg.): *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften*. Leipzig, Reclam, S. 225-242.

Kittler, Friedrich A. (1993b): *Protected Mode*. In: ders. (Hrsg.): *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften*. Leipzig, Reclam, S. 208-224.

- Koerner, Brendan I. (2006): *Geeks in Toyland*. In: Wired magazine, Vol. 14.02. Online: <http://archive.wired.com/wired/archive/14.02/lego.htm> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Kuchera, Ben (2008): *Blizzard attempt to kill wow bot bad news for copyright law*. Online: <http://arstechnica.com/gaming/2008/05/blizzard-attempt-to-kill-wow-bot-bad-news-for-copyright-law/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Kücklich, Julian (2003): *Perspectives of Computer Game Philology*. In: Game Studies, Vol. 3, No. 1.
- Kücklich, Julian (2005): *Multitudes, Creative Organisation and the Precarious Condition of New Media Labour*. In: The Fibreculture Journal, No. 5. Online: <http://five.fibreculturejournal.org/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Lachney, Michael (2014): *Building the Lego Classroom*. In: Mark J. P. Wolf (Hrsg.): *Lego Studies. Examining the building Blocks of a Transmedial Phenomenon*. New York, Routledge, S. 166-188.
- Langton, Christopher G. (Hg.) (1996): *Artificial Life. An Overview*. Cambridge, Mass., MIT Press.
- Larson, Gavin (2009): *PLATO: The Seed that Grew into Today's Virtual Worlds*. Online: <http://comm6480rpi.blogspot.de/2009/09/plato-seed-that-grew-into-todays.html> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Laurel, Brenda (2014 (i. O. 1993)): *Computers as Theatre*. Boston u.a., Addison-Wesley.
- Lee, Dave (2014): *Papers, Please: The 'boring' game that became a smash hit*. BBC News (März 2014), Online: <http://www.bbc.com/news/technology-26527109> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Lee, Katie (2009): *Dork Review: Braun Oral B Triumph with Smart Guide 5000*. Online: <http://www.dorkadore.com/fashion-beauty/dork-review-braun-oral-b-triumph-with-smart-guide-5000/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- LeFevre, Judith (1988): *Flow and the quality of experience during work and leisure*. In: Mihaly Csikszentmihalyi, Isabella Csikszentmihalyi (Hrsg.): *Optimal experience. Psychological studies of flow in consciousness*. Cambridge, Cambridge University Press, S. 307-318.
- Lehrich, Christopher I. (2004): *Ritual Discourse in Role-Playing Games*. The Forge. Online: http://www.indie-rpgs.com/_articles/ritual_discourse_in_RPGs.html
- Lessig, Lawrence (2006 (i.O. 1999)): *Code. Version 2.0*. New York u.a., Basic Books.
- Lévi-Strauss, Claude (1978 (i.O. 1955)): *Die Struktur der Mythen*. In: ders. (Hrsg.) *Strukturelle Anthropologie 1*. Frankfurt a.M., Suhrkamp, S. 226-254.
- Liebe, Michael (2008): *There is no Magic Circle. On the Difference between Computer Games and Traditional Games*. In: Stephan Günzel, Michael Liebe, Dieter Mersch (Hg.): *Conference Proceedings of the Philosophy of Computer Games 2008*. Potsdam, Potsdam University Press, S. 324-340.
- Linderoth, Jonas (2009): *'It is not hard, it just requires having no life'*. *Computer Games and the Illusion of Learning*. In: Digital Kompetanz, Vol. 4, No. 1, S. 4-19.
- Linderoth, Jonas (2012): *Why Gamers don't Learn More: An Ecological Approach to Games as Learning Environments*. In: Journal of Gaming and Virtual Worlds, Vol. 4, No. 1, S. 45-62.
- Linderoth, Jonas (2013): *Beyond the Digital Divide: An Ecological Approach to Game-Play*. In: ToDiGRA Transactions of the Digital Games Research Association, Vol. 1, No. 1, S. 85-113.
- Linderoth, Jonas; Mortensen, Torill Elvira (2015): *Dark Play. The Aesthetics of Controversial Playfulness*. In: Torill Elvira Mortensen, Jonas Linderoth, Ashley ML Brown (Hrsg.): *The Dark Side of Game Play. Controversial Issues in Playful Environments*. New York, Routledge, S. 3-12.
- Linehan, Conor; Kirman, Ben; Roche, Bryan (2014): *Gamification as Behavioral Psychology*. In: Steffen P. Walz, Sebastian Deterding (Hrsg.): *The Gameful World. Approaches, Issues, Applications*. Cambridge, Mass., MIT Press, S. 81-105.
- Lipinski, Jed (2013): *The Legend of the Oregon Trail*. In: Mental Floss Magazine, Juli 2013.
- Lofgren, Eric T.; Fefferman, Nina H. (2007): *The untapped potential of virtual game worlds to shed light on real world epidemics*. In: The Lancet. Infectious Diseases, Vol. 7, No. 9, S. 625-629.
- Lopez, Steve (2011): *Disneyland workers answer to 'electronic whip'*. Los Angeles Times, 19. Oktober 2011. Online: <http://articles.latimes.com/2011/oct/19/local/la-me-1019-lopez-disney-20111018> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Love, Dylan (2014): *Braille Printers Cost Thousands Of Dollars — This Kid Built One Out Of Lego For \$350*. In: Business Insider (Feb. 2014). Online: <http://www.businessinsider.com/braille-printer-lego-mindstorms-2014-2?IR=T> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Lukovic, Dejan (2013): *"Papers, Please" und die ganz persönlichen Erfahrungen*. Online: <https://derdreckererest.wordpress.com/2013/10/15/papers-please-und-die-ganz-personlichen-erfahrungen/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Lumsdaine, A. A. (1960 (i.O. 1959)): *Some Issues Concerning Devices and Programs For Automated Learning*. In: A. A. Lumsdaine, Robert Glaser (Hrsg.) *Teaching Machines and Programmed Learning. A source book*. Washington D.C., Department of Audiovisual Instruction, National Education Association, S. 517-539.

- Lussenhop, Jessica (2011): *Oregon Trail: How Three Minnesotans Forged its Path*. City Pages. Online: <http://www.citypages.com/news/oregon-trail-how-three-minnesotans-forged-its-path-6745749> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- MacCormick, John (2012): *Nine Algorithms that Changed the Future. The Ingenious Ideas that Drive Today's Computers*. Princeton/Oxford, Princeton University Press.
- Mackay, Daniel (2001): *The Fantasy Role-Playing Game: A New Performing Art*. Jefferson, NC, McFarland.
- Malliet, Steven; de Meyer, Gust (2005): *The History of the Video Game*. In: Joost Raessens, Jeffrey Goldstein (Hrsg.): *Handbook of Computer Game Studies*. Cambridge, Mass., MIT Press, S. 23-45.
- Malone, Thomas (1980): *What Makes Things Fun to Learn? A Study of Intrinsically Motivating Computer Games*. Xerox Palo Alto Research Center, Cognitive and Instructional Sciences Group.
- Marczewski, Andrzej (2012): *Gamification: A simple introduction*. Amazon Digital Services LLC.
- Marsh, Ann (2005): *The Art of Work*. Fast Company. Online: <http://www.fastcompany.com/53713/art-work> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Marshall, Jessica (2012): *Online Gamers Achieve First Crowd-Sourced Redesign of Protein*. Scientific American (Januar 2012). Online: <http://www.scientificamerican.com/article/victory-for-crowdsourced-biomolecule2/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Martínez, Frederico Lévano; Morales, Yris Olaya (2012): *Agent-Based Simulation Approach To Urban Dynamics Modeling*. In: Dyna, Vol. 79, No. 173, S. 34-42.
- Maslow, Abraham (1943): *A Theory of Human Motivation*. In: Psychological Review, Vol. 50, No. 4, S. 370-396.
- Maslow, Abraham (1954): *Motivation and Personality*. New York, Harper & Row.
- Maslow, Abraham (1994 (i.O. 1964)): *Religions, Values and Peak Experiences*. New York, Penguin Compass.
- Mateas, Michael; Stern, Andrew (2005): *Procedural Authorship: A Case-Study Of the Interactive Drama Façade*. In: Digital Arts and Culture: Digital Experience: Design, Aesthetics, Practice (DAC 2005). Online: <https://users.soe.ucsc.edu/~michaelm/tenurereview/publications/mateas1-dac2005.pdf> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Mathias Fuchs, Sonja Fizek, Paolo Ruffino, Niklas Schrape (2014) (Hrsg.): *Rethinking Gamification*. Lüneburg, Me-son Press.
- Mäyrä, Frans (2005): *The Quiet Revolution: Three Theses for the Future of Game Studies*. DiGRA HardCore Columns, Online: <http://www.digra.org/hc4-frans-mayra-the-quiet-revolution-three-theses-for-the-future-of-game-studies/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Mäyrä, Frans; Van Looy, Jan; Quandt, Thorsten (2013): *Disciplinary Identity of Game Scholars: An Outline*. Proceedings of DiGRA 2013 Conference: De-fragging Game Studies.
- Mazari, Ibo (2013): *Mehr als nur Spielerei*. In: CIM. Conference & Incentive Management, Issue 6/2013, S. 24-28.
- McCurley, Mathew (2011): *The Lawbringer: Glider's story ends*. Online: <http://wow.joystiq.com/2011/10/07/the-lawbringer-gliders-story-ends/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- McGonigal, Jane (2011): *Reality is Broken. Why Games Make Us Better and How They Can Change the World*. London, Jonathan Cape.
- McLuhan, Marshall (1962): *The Gutenberg Galaxy. The Making of Typographic Man*. Toronto, University of Toronto Press.
- McSherry, Corynne (2010): *A Mixed Ninth Circle Hearing in MDY v. Blizzard: WoW Buyers Are Not Owners – But Glider Users Are Not Copyright Infringers*. Online: <https://www.eff.org/deeplinks/2010/12/mixed-ninth-circuit-ruling-mdy-v-blizzard-wow> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Menninger, William C. (1947): *Psychiatric Experience in the War, 1941-1946*. In: American Journal of Psychiatry, Vol. 103, No. 5, S. 577-586.
- Meyer, Bertrand (1998): *Object Oriented Software Construction*. Upper Saddle River, Prentice Hall.
- Meyers, Andrew W.; Artz, Lynn M.; Craighead, W. Edward (1976): *The Effects of Instructions, Incentive and Feedback on a Community Problem: Dormitory Noise*. In: Journal of Applied Behavior Analysis, Vol. 9, No. 4, S. 445-457.
- Michael Hagner, Hans-Jörg Rheinberger, Bettina Wahrig-Schmidt (1994): *Objekte, Differenzen, Konjunkturen*. In: dies. (Hrsg.): *Objekte, Differenzen und Konjunkturen. Experimentalsysteme im historischen Kontext*. Berlin, Akademie-Verlag, S. 7-21.
- Michael, David; Sande, Chen (2006): *Serious Games: Games that Educate, Train, and Inform*. Boston, Mass., Thomson Course Technology.
- Miller, Alistair (2008): *A Critique of Positive Psychology – or 'The New Science of Happiness'*. In: Journal of Philosophy of Education, Vol. 42, No. 3-4, S. 591-608.
- Mills, John A. (1998): *Control. A History of Behavioral Psychology*. New York, New York University Press.
- Mitchell, John C. (2004): *Concepts in Programming Languages*. Cambridge, Cambridge University Press.

Montessori, Maria (1952): *Kinder sind anders*. Zit. nach Hein Retter (1979): *Spielzeug. Handbuch zur Geschichte und Pädagogik der Spielmittel*. Weinheim/Basel, Beltz.

Moore, Omar Khayyam (1966): *Autotelic Responsive Environments and Exceptional Children*. In: O.J. Harvey (Hrsg.): *Experience, Structure & Adaptability*. New York, Springer Publishing, S. 169-216.

Murray, Janet (2003): *Inventing the Medium*. In: Wardrip-Fruin, Noah; Montfort, Nick (Hg.): *The New Media Reader*. Cambridge, Mass., MIT Press, S. 3-5.

Murray, Janet H. (1997): *Hamlet on the Holodeck. The Future of Narrative in Cyberspace*. Cambridge, Mass., MIT Press.

Nacke, Lennart E. (2009): *Affective Ludology. Scientific Measurement of User Experience in Interactive Entertainment*. Dissertation, Blekinge Institute of Technology. Online: <http://phd.academic.com/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Nawrocki, Leon H.; Winner, Janet L. (1983): *Video Games. Instructional Potential and Classification*. In: *Journal of Computer-Based Instruction*, Vol. 10, No. 3-4, S. 80-82.

Neitzel, Britta (2007): *Point of View und Point of Action. Eine Perspektive auf die Perspektive in Computerspielen*. In: Klaus Bartels, Jan-Noel Thon (Hrsg.) *Computer/Spiel/Räume. Materialien zur Einführung in die Computer Game Studies*, Hamburger Hefte zur Medienkultur, Heft 5, S. 8-28.

Neitzel, Britta (2008): *Medienrezeption und Spiel*. In: Distelmeyer, Jan; Hanke, Christine; Mersch, Dieter (Hgs.): *Game over!? Perspektiven des Computerspiels*. Bielefeld, Transcript, S. 95-113.

Neitzel, Britta (2012): *Involvierungsstrategien des Computerspiels*. In: GamesCoop (Hrsg.): *Theorien des Computerspiels zur Einführung*. Hamburg, Junius, S. 75-103.

Nelson, Mark (2012): *Soviet and American Precursors to the Gamification of Work*. In: *Proceedings of the 16th International Academic MindTrek Conference*, S. 23-26.

Nelson, Mark J. (2012b): *Sicart's 'Against Procedurality'. A reply*. Online: http://www.kmjd.org/notes/sicart_against_proceduralism.html [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Nicholson, Scott (2012): *Strategies for Meaningful Gamification: Concepts behind Transformative Play and Participatory Museums*. Presented at Meaningful Play 2012, Lansing. Online: <http://scottnicholson.com/pubs/meaningfulstrategies.pdf>

Nohr, Rolf F. (2008): *Die Natürlichkeit des Spielens. Vom Verschwinden des Gemachten im Computerspiel*. Münster, Lit Verlag.

Nohr, Rolf F. (2014): „Aktionlernen“ und „Unternehmungsspiele“. *Probehandeln in einer ökonomischen Rationalität*. In: Wilhelm Amann, Natalie Bloch, Georg Mein (Hrsg.): *Ökonomie – Narration – Kontingenz. Kulturelle Dimensionen des Markts*. Paderborn, Fink, S. 101-126.

Nohr, Rolf F. (2015): „Now let's continue testing“. *Portal and the Rat in a Maze*. In: Thomas Hensel, Britta Neitzel, Rolf F. Nohr (Hrsg.): „The cake is a lie!“ Polyperspektivische Betrachtungen des Computerspiels am Beispiel von ‚Portal‘. Münster, Lit Verlag, S.199-223.

Nohr, Rolf. F.; Röhle, Theo (2016): *Schulen ohne zu schulmeistern. Unternehmensplanspiele und die „Rationalisierung“ von Entscheidungshandeln in den 1960er-Jahren*. In: *Zeithistorische Forschungen*, im Erscheinen.

Nord, Walter R. (1969): *Beyond the Teaching Machine: The Neglected Area of Operant Conditioning in the Theory and Practice of Management*. In: *Organizational Behavior and Human Performance*, Vol 4, No. 4, S. 375-401.

Novak, Thomas P.; Hoffman, Donna L. (1997): *Measuring the Flow Experience Among Web Users*. Paper presented at Interval Research Corporation.

Novak, Thomas P.; Hoffman, Donna L.; Yung, Yiu-Fai (2000): *Measuring the Consumer Experience in Online Environments: A Structural Modeling Approach*. In: *Marketing Science*, Vol. 19, No. 1, S. 22-42.

O'Reilly III, Charles; Chatman, Jennifer (1986): *Organizational Commitment and Psychological Attachment: The Effects of Compliance, Identification, and Internalization on Prosocial Behavior*. In: *Journal of Applied Psychology*, Vol. 71, No. 3, S. 492-499.

Papert, Seymour (1980): *Mindstorms. Children, Computers, and Powerful Ideas*. New York, Basic Books.

Papert, Seymour (1993): *The Children's Machine. Rethinking School in the Age of the Computer*. New York, Basic Books.

Partin, Will (2015): *Design & Punish. A Review of Prison Architect*. Kill Screen. Online: <https://killscreen.com/articles/design-punish-review-prison-architect/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Pask, Gordon (1960): *Adaptive Teaching With Adaptive Machines*. In: A. A. Lumsdaine, Robert Glaser (Hrsg.) *Teaching Machines and Programmed Learning. A source book*. Washington D.C., Department of Audiovisual Instruction, National Education Association, S. 349-366.

Paul, Christopher A. (2011): *Optimizing Play: How Theorycraft Changes Gameplay and Design*. In: *Game Studies*, Vol. 11, No. 2.

Pavlas, Davin (2010): *A Model of Flow and Play in Game-Based Learning: The Impact of Game Characteristics, Player Traits, and Player States*. Dissertation, University of Central Florida. Online:

http://www.navistudios.net/Pavlas_Davin_A_201012_PhD.pdf [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Pedalino, Ed; Gamboa, Victor U. (1974): *Behavior Modification and Absenteeism: Intervention in one Industrial Setting*. In: Journal of Applied Psychology, Vol. 59, No. 6, S. 694-698.

Pelling, Nick (2011): *The (short) prehistory of ,gamification‘*. Online: <http://nanodome.wordpress.com/2011/08/09/the-short-prehistory-of-gamification/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Petrina, Stephen (2004): *Sidney Pressey and the Automation of Education, 1924-1934*. In: Technology and Culture, Vol. 45, No. 2, S. 305-330.

Piaget, Jean (1997 (i.O. 1964)): *Development and Learning*. In: Mary Gauvain, Michael Cole (Hrsg.): Readings on the Development of Children.

Piaget, Jean (2009 (i.O. 1959)): *Nachahmung, Spiel und Traum*. Stuttgart, Ernst Klett Verlag.

Pias, Claus (2002): *Der Hacker*. In: Dirk Baecker, Elmar Lampson (Hrsg.): Grenzverletzer. Von Schmugglern, Spionen und anderen subversiven Gestalten. Berlin, Kadmos, S. 248-270.

Pias, Claus (2007): *Kommentar zu Gegory Bateson: Eine Theorie des Spiels und der Phantasie*. In: Christian Holtorf, Claus Pias (Hrsg.): Escape! Computerspiele als Kulturtechnik. Köln, Böhlau Verlag, S. 208-213.

Pias, Claus (2010 (i.O. 2002)): *Computer Spiel Welten*. Zürich, Diaphanes.

Pias, Claus (2015): *Friedrich Kittler und der ‚Mißbrauch von Heeresgerät‘. Zur Situation eines Denkbildes 1964 – 1984 – 2014*. In: Merkur, Vol. 69, No. 791, S. 31-44.

Popken, Ben (2011): *Disneyland Hotel Workers Face ‘Electronic Whip’*. Consumerist, 21. Oktober 2011. Online: <http://consumerist.com/2011/10/21/disneyland-hotel-workers-face-electronic-whip/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Porter, Douglas (1960 (i.O. 1958)): *Teaching Machines*. In: In: A. A. Lumsdaine, Robert Glaser (Hrsg.) Teaching Machines and Programmed Learning. A source book. Washington D.C., Department of Audiovisual Instruction, National Education Association, S. 206-214.

Pratt, Charles J. (2012): *Players Not Included*. Game Design Advance. Online: <http://gamedesignadvance.com/?p=2409> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Pressey, Sidney L. (1960 (i.O. 1926)): *A Simple Apparatus Which Gives Tests and Scores – and Teaches*. In: A. A. Lumsdaine, Robert Glaser (Hrsg.) Teaching Machines and Programmed Learning. A source book. Washington D.C., Department of Audiovisual Instruction, National Education Association, S. 35-41.

Pressey, Sidney L. (1960 (i.O. 1927)): *A Machine for Automatic Teaching of Drill Material*. In: A. A. Lumsdaine, Robert Glaser (Hrsg.) Teaching Machines and Programmed Learning. A source book. Washington D.C., Department of Audiovisual Instruction, National Education Association, S. 42-46.

Pressey, Sidney L. (1960 (i.O. 1932)): *A Third and Fourth Contribution Toward the Coming ‘Industrial Revolution’ in Education*. In: A. A. Lumsdaine, Robert Glaser (Hrsg.) Teaching Machines and Programmed Learning. A source book. Washington D.C., Department of Audiovisual Instruction, National Education Association, S. 47-51.

Pressey, Sidney L. (1960 (i.O. 1950)): *Development and Appraisal of Devices Providing Immediate Automatic Scoring of Objective Tests and Concomitant Self-Instruction*. In: In: A. A. Lumsdaine, Robert Glaser (Hg.) Teaching Machines and Programmed Learning. A source book. Washington D.C., Department of Audiovisual Instruction, National Education Association, S. 69-88.

Proudfoot, Kekoa (1998): *Reverse Engineering the LEGO RCX*. Online: <http://www.mralligator.com/rcx/talk/>

Pylyshyn, Zenon W. (1986): *Computation and Cognition*. Cambridge, Mass., MIT Press.

Rackowski, Felix (2015): *Thinking with Portals – das Aperture Science Handheld Portal Device zwischen Unit Operation und Spielzeug*. In: Thomas Hensel, Britta Neitzel, Rolf F. Nohr (Hrsg.): „The cake is a lie!“ Polyperspektivische Betrachtungen des Computerspiels am Beispiel von ‚Portal‘. Münster, Lit Verlag, S. 349-368.

Rackowski, Felix (2016): *Prizes, Endorsements, and Recommendations. Positive Regulation of Video Games*. In: Estrid Sørensen (Hrsg.): Cultures of Video Games of Concern. Im Erscheinen.

Rackowski, Felix; Schollas, Sabine (2012): *Poisoned or Healed? The Child’s Position in Video Game Discourse*. In: Winfred Kaminski, Martin Lorber (Hrsg.): Gamebased Learning. Clash of Realities 2012. München, Kopaed, S. 295-304.

Radoff, Jon (2011): *Game On: Energize Your Business With Social Media Games*. Indianapolis, Wiley.

Ramo, Simon (1960 (i.O. 1957)): *A New Technique of Education*. In: A. A. Lumsdaine, Robert Glaser (Hrsg.) Teaching Machines and Programmed Learning. A source book. Washington D.C., Department of Audiovisual Instruction, National Education Association, S. 367-381.

Rautzenberg, Markus (2015): *Navigating Uncertainty: Ludic Epistemology in an Age of New Essentialisms*. In: Mathias Fuchs (Hrsg.): Diversity of Play. Lüneburg, Meson Press, S. 83-106.

Reeves, Byron; Read, J. Leighton (2009): *Total Engagement: Using Games and Virtual Worlds to Change the Way People Work and Businesses Compete*. Boston, Harvard Business Press.

- Reichert, Ramón (2015): *Digitale Selbstvermessung. Verdattung und soziale Kontrolle*. In: Zeitschrift für Medienwissenschaft, Vol. 13, No. 2, S. 66-77.
- Resnick, Mitchel; Ocko, Stephen (1991): *LEGO/Logo: Learning Through and About Design*. Epistemology and Learning Group, MIT Media Lab. Online: <https://llk.media.mit.edu/papers/ll.html>
- Resnick, Mitchell (2005): *Edutainment? No Thanks. I Prefer Playful Learning*. Online: <https://llk.media.mit.edu/papers/edutainment.pdf> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Retter, Hein (1979): *Spielzeug. Handbuch zur Geschichte und Pädagogik der Spielmittel*. Weinheim/Basel, Beltz.
- Rey, PJ (2014): *Gamification and Post-Fordist Capitalism*. In: Steffen P. Walz, Sebastian Deterding (Hrsg.): *The Gameful World. Approaches, Issues, Applications*. Cambridge, Mass., MIT Press, S. 277-295.
- Reynolds, Audree; Martin, Jeanette V. (1988): *Designing an Educational Computer Game: Guidelines that Work*. In: *Educational Technology*, Januar 1988, S. 45-47.
- Rheinberg, Falko; Manig, Yvette; Kliegl, Reinhold; Engesser, Stefan; Vollmeyer, Regina (2007): *Flow bei der Arbeit, doch Glück in der Freizeit. Zielausrichtung, Flow und Glücksgefühle*. In: *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, Vol. 51, No. 3, S. 105-115.
- Rheinberger, Hans-Jörg (2006): *Experimentalsysteme und epistemische Dinge*. Frankfurt a.M., Suhrkamp.
- Rheinberger, Hans-Jörg (2007): *Man weiss nicht genau, was man nicht weiss [sic]. Über die Kunst, das Unbekannte zu erforschen*. Neue Züricher Zeitung, 5. 5. 2007. Online: <http://www.nzz.ch/aktuell/startseite/articleELG88-1.354487> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Riedel, Johann Christian Karl Henry; Hauge, Jannicke Baalsrud (2011): *State of the Art of Serious Games for Business and Industry*. Proceedings of the 17th International Conference on Concurrent Enterprising (ICE 2011).
- Rieger, Stefan (2006): *Schildkröte*. In: Benjamin Bühler, Stefan Rieger (Hrsg.) *Vom Übertier. Ein Bestiarium des Wissens*. Frankfurt a.M., Suhrkamp, S. 209-220.
- Rivers, Caryl (1973): *General Turtle*. In: *Saturday Review of Education*, Mai 1973, S. 50.
- Rogers, Tim B. (1989): *Operationism in Psychology: A Discussion of Contextual Antecedents and an Historical Interpretation of its Longevity*. In: *Journal of the History of the Behavioral Sciences*, Vol. 25, No. 2, S. 139-153.
- Rogers, Tim B. (1992): *Antecedents of Operationism: A Case History in Radical Positivism*. In: Charles W. Tolman (Hrsg.): *Positivism in Psychology. Historical and Contemporary Problems*. New York u.a., Springer.
- Rollings, Andrew; Morris, Dave (2004): *Game Architecture and Design: A New Edition*. Indianapolis u.a., New Riders.
- Romero, Brenda (2013): *The Mechanic is the Message*. In: Fullerton, Tracy: *Game Design Workshop. A Play-centric Approach to Creating Innovative Games*. Wellesley, Mass., AK Peters/CRC Press, S. 85-87.
- Roos, Johan; Bart, Victor (1998): *In Search of Original Strategies. How About Some Serious Play?* In: *IMD Perspectives for Managers*, Vol. 56, No. 15 (Dez. 1998), S. 1-4.
- Roos, Johan; Bart, Victor; Statler, Matt (2004): *Playing Seriously with Strategy*. In: *Long Range Planning*, Vol. 37, No. 6, S. 549-568.
- Rouse, Richard (2005): *Game Design: Theory and Practice*. Sudbury, Mass., Wordware Publishing.
- Rowlinson, Michael; Procter, Stephen (1999): *Organizational Culture and Business History*. In: *Organization Studies*, Vol 10, No. 3, S. 369-396.
- Ryan, Marie-Laure (2001): *Beyond Myth and Metaphor. The Case of Narrative in Digital Media*. In: *Game Studies*, Vol. 1, No.1. Online: <http://gamestudies.org/0101/ryan/>
- Salazar, Javier (2009): *Simulating a Quasi-Simulation: A framework for using Multi Agent Simulation Techniques for studying MMORPGs*. Proceedings of the 2009 DiGRA International Conference: Breaking New Ground: Innovation in Games, Play, Practice and Theory.
- Salen, Katie; Zimmerman, Eric (2004): *Rules of Play. Game Design Fundamentals*. Cambridge, Mass., MIT Press.
- Sawyer, Ben (2002): *Serious Games: Improving Public Policy Through Game-based Learning and Simulation*. Woodrow Wilson International Center for Scholars. Online: <https://www.wilsoncenter.org/publication/executive-summary-serious-games-improving-public-policy-through-game-based-learning-and> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Sawyer, Ben; Smith, Peter (2008): *Serious Games Taxonomy*. Präsentation auf dem Serious Games Summit
- Schelhowe, Heidi (2007): *Technologie, Imagination und Lernen. Grundlagen für Bildungsprozesse mit Digitalen Medien*. Münster u.a., Waxmann.
- Schell, Jesse (2010): *Design Outside the Box*. Vortrag auf der DICE-Konferenz. Online: <https://archive.org/details/g4tv.com-video44277> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Schelling, Thomas C. (1971): *Dynamic Models of Segregation*. In: *Journal of Mathematical Society*, Vol. 1, No. 1, S. 143-186. Zit. nach Vehlken, Sebastian (2012): *Zoo-technologien. Eine Mediengeschichte der Schwarmforschung*. Zürich, Diaphanes, S. 342f.

- Schiller, Friedrich (1976 (i.O. 1795)): *Über die ästhetische Erziehung des Menschen in einer Reihe von Briefen. Fünfzehnter Brief*. In: ders.: Werke in drei Bänden (2). München, Carl Hanser Verlag, S. 478-482.
- Schoenberger, Karl (1990): *Nintendo to Fund Learning Project at MIT*. Los Angeles Times, 16. Mai 1990.
- Schomburg-Scherff, Sylvia M. (2005): *Nachwort*. In: Van Gennep, Arnold (2005 (i.O. 1909)) *Übergangsriten*. Campus Verlag, Frankfurt a. M./New York.
- Schrage, Niklas (2015): *Portal als Experimentalsystem*. In: Thomas Hensel, Britta Neitzel, Rolf F. Nohr (Hrsg.): „The cake is a lie!“ Polyperspektivische Betrachtungen des Computerspiels am Beispiel von ‚Portal‘. Münster, Lit Verlag, S. 157-177.
- Schrage, Niklas (2016): *Spielwelt. Das Weltbild der Simulation im Computerspiel*. In: Johannes Fromme, Florian Kiefer, Jens Holze (Hrsg.): *Mediale Diskurse, Kampagnen, Öffentlichkeiten*. Wiesbaden, Springer VS, S. 71-98.
- Schultz, Majken (1995): *On studying organizational cultures*. Berlin, Walter de Gruyter. Zit. nach: Rowlinson, Michael; Procter, Stephen (1999): *Organizational Culture and Business History*. In: *Organization Studies*, Vol 10, No. 3, S. 369-396.
- Scimeca, Dennis (2014): *Why Oregon Trail still matters*. The Kernel (August 2014). Online: <http://kernelmag.dailydot.com/issue-sections/features-issue-sections/10021/the-lasting-legacy-of-oregon-trail/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Scott, Michael L. (2009): *Programming Language Pragmatics: Third Edition*. London/New York, Morgan Kaufmann Publishers.
- Seaver, W. Burleigh; Patterson, Arthur H. (1976): *Decreasing Fuel-Oil Consumption Through Feedback and Social Commendation*. In: *Journal of Applied Behavior Analysis*, Vol. 9, No. 2, S. 147-152.
- Seiler, Joey (2008): *What Can Virtual-World Economists Tell Us about Real-World Economies?* In: *Scientific American*. Online: <http://www.scientificamerican.com/article/virtual-world-economists-on-real-economies/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Seligman, Martin E. P. (2002): *Positive Psychology, Positive Prevention, and Positive Therapy*. In: C. R. Snyder, Shane J. Lopez (Hrsg.): *Handbook of Positive Psychology*, Oxford/New York, Oxford University Press.
- Seligman, Martin E. P.; Csikszentmihalyi, Mihaly (2000): *Positive Psychology. An Introduction*. In: *American Psychologist*, Vol. 55, No. 1, S. 5-14.
- Sicart, Miguel (2011): *Against Procedurality*. In: *Game Studies*, Vol. 11, No. 3.
- Sicart, Miguel (2013): *Beyond Choices. The Design of Ethical Gameplay*. Cambridge, Mass., MIT Press.
- Sicart, Miguel (2014): *Play Matters*. Cambridge, Mass., MIT Press.
- Sievers, Burkard (1986): *Beyond the Surrogate of Motivation*. In: *Organization Studies*, Vol. 7, No. 4, S. 335-351.
- Simon, Bart (2013): *Indie Eh? Some kind of Game Studies*. In: *Loading... The Journal of the Canadian Game Studies Association*, Vol. 7, No. 11, S. 1-7.
- Skinner, Frederic Burrhus (1958): *Teaching Machines*. In: *Science*, Vol. 128, No. 3330 (Oct. 1958), S. 969-977.
- Skinner, Frederic Burrhus (1986): *Programmed Instruction Revisited*. In: *The Phi Delta Kappan*, Vol. 68, No. 2 (Oct. 1986), S. 103-110.
- Skinner, Frederic Burrhus (2005 (i.O. 1948)): *Walden Two*. Indianapolis/Cambridge, Hackett Publishing Company.
- Smith, Stanley G.; Sherwood, Burce Arne (1976): *Educational Uses of the PLATO Computer System*. In: *Science*, Vol. 192, No. 4237, S. 344-352.
- Socientize Consortium (2013): *Green Paper on Citizen Science. Citizen Science for Europe. Towards a Better Society of Empowered Citizens and Enhanced Research*. Publikation im Auftrag der Digital Science Unit der europäischen Kommission. Online: <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/green-paper-citizen-science-europe-towards-society-empowered-citizens-and-enhanced-research-0> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Solomon, Cynthia (1987 (i.O. 1986)): *Computer Environments for Children. A Reflection on Theories of Learning and Education*. Cambridge, Mass., MIT Press.
- Squire, Kurt (2003): *Video Games in Education*. In: *International Journal of Intelligent Games and Simulation*, Vol. 2, No. 1, S. 49-62.
- Stangl, Werner (2001): *Test und Experiment in der Psychologie*. In: Theo Hug (Hrsg.) *Wie kommt Wissenschaft zu Wissen? Texte, Illustrationen, Materialien, didaktische Anregungen zum wissenschaftlichen Arbeiten, zur Forschungsmethodik, zur Methodologie, zur Wissenschaftstheorie*. Hohengehren, Schneider.
- Stenros, Jaakko (2012): *In Defence of a Magic Circle. The Social and Mental Boundaries of Play*. Proceedings of DiGRA Nordic 2012 Conference: Local and Global – Games in Culture and Society.
- Stenros, Jakko (2015): *Playfulness, Play, and Games. A Constructionist Ludology Approach*. Dissertation, Universität Tampere
- Stevens, S. S. (1973): *Edwin Garrigues Boring 1886-1968. A Biographical Memoir*. Washington D.C., National Academy of Sciences.

- Stolurrow, Lawrence M.; Davis, Daniel (1965): *Teaching Machines and Computer-Based Systems*. In: Rober Glaser (Hrsg.): *Teaching Machines and Programed Learning*, II [sic]. Data and Directions. Washington D.C., Department of Audiovisual Instruction, National Education Association, S. 162-212.
- Suderman, Peter (2014): 'A Multiplayer Game Environment Is Actually a Dream Come True for an Economist'. In: Reason Magazine. Online: <http://reason.com/archives/2014/05/07/a-multiplayer-game-environment/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Suits, Bernard (1980): *The Grasshopper. Games, Life and Utopia*. Toronto, Toronto University Press.
- Sutton-Smith, Brian (1977): *Games of Order and Disorder*. In: The Association for the Anthropological Study of Play Newsletter, Vol. 4, No. 2, S. 19-26.
- Sutton-Smith, Brian (2001 (i.O. 1997)): *The Ambiguity of Play*. Cambridge, Mass., Harvard University Press.
- Symonds, Shannon (2010): *The Changing Face of Winning in Video Games*. International Center for the History of Electronic Games. Online: <http://www.icheg.org/blog/chegeheads/2010/11/the-changing-face-of-winning-in-video-games/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Taylor, Paul A. (2005 (i.O. 1999)): *Hackers. Crime in the Digital Sublime*. London, New York, Routledge.
- Taylor, T.L. (2006): *Play between Worlds*. Cambridge, Mass., MIT Press.
- Thieme, Anja; Weeden, Jack; Kraemer, Nicole; Lawson, Shaun; Olivier, Patrick (2011): *BinCam. Waste Logging for Behavioral Change*. In: Personal Informatics & HCI: Design, Theory & Social Implications Workshop, CHI 2011, Vancouver.
- Thornburg, David D. (1983): *Friends of the Turtle*. In: *Compute!*, No. 34 (März 1983), S. 148.
- Thorndike, Edward L. (1911): *Animal Intelligence. Experimental Studies*. New York, Macmillan.
- Thorndike, Edward L. (1927): *The Law of Effect*. In: *American Journal of Psychology*, Vol. 39, S. 212-222.
- Tolman, Edward Chace (1961 (i.O. 1951)): *Behavior and Psychological Man*. Berkeley/Los Angeles, University of California Press.
- Treanor, Mike; Mateas, Michael (2013): *An Account of Proceduralist Meaning*. Proceedings of DiGRA 2013 Conference: De-fragging Game Studies.
- Trombley, Brendon (2014): *Deconstructing Learning Games: The Oregon Trail*. Institute for Play. Online: <http://www.instituteofplay.org/2014/11/deconstructing-learning-games-the-oregon-trail/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Turing, Alan M. (1936): *On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem*. In: *Proceedings of the London Mathematical Society*, Vol. 42, No. 2, S. 230-265.
- Turner, Barry A. (1986): *Sociological Aspects of Organizational Symbolism*. In: *Organization Studies*, Vol. 7, No. 2, S. 101-115.
- Turner, Victor (1969): *The Ritual Process. Structure and Anti-Structure*. London, Routledge.
- Turner, Victor W. (1974): *Liminal to Liminoid, In Play, Flow, And Ritual: An Essay in Comparative Symbolology*. In: *The Rice University Studies*, Vol. 60, No. 3, S. 53-92.
- Valadez, Jose J.; Ferguson, Christopher J. (2012): *Just a game after all: Violent video game exposure and time spent playing effects on hostile feelings, depression, and visuospatial cognition*. In: *Computers in Human Behavior*, Vol. 28, No. 2, S. 608-616.
- Van Gennep, Arnold (2005 (i.O. 1909)): *Übergangsriten*. Frankfurt a. M./New York, Campus Verlag.
- Vehlken, Sebastian (2012): *Zootechnologien. Eine Medientgeschichte der Schwarmforschung*. Zürich, Diaphanes.
- Wardrip-Fruin, Noah (2009): *Expressive Processing*. Cambridge, Mass., MIT Press.
- Watters, Audrey (2015): *Lego Mindstorms: A History of Educational Robots*. Hacked Education (April 2015). Online: <http://hackededucation.com/2015/04/10/mindstorms> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].
- Weizenbaum, Joseph (1966): *ELIZA – A Computer Program For the Study of Natural Language Communication Between Man And Machine*. In: *Communications of the ACM*, Vol. 9, No. 1, S. 36-45.
- Wenz, Karin (2012): *Theorycrafting. Knowledge production and surveillance*. In: *Information, Communication & Society*, Vol. 16, No. 2, S. 178-193.
- Werbach, Kevin; Hunter, Dan (2012): *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Philadelphia, Warton Digital Press.
- Wexler, David B. (1973): *Token and Taboo: Behavior Modification, Token Economies, and the Law*. In: *California Law Review*, Vol. 61, No. 1, S. 81-109.
- Wildemann, Horst; Welp, Isabell M. (2014): *Spiel mal am Arbeitsplatz*. Frankfurter Allgemeine Zeitung, 24.11.2015, Nr. 273, S. 20.
- Wilkins, Alan; Martin, Joanne (1979): *Organizational Legends*. Stanford University Graduate School of Business, Research Paper No. 521. Online: <http://www.gsb.stanford.edu/faculty-research/working-papers/organizational-legends>

Williams, Dmitri; Contractor, Noshir; Poole, Marshall Scott; Srivastava, Jaideep; Cai, Dora (2011): *The Virtual Worlds Exploratorium: Using Large-Scale Data and Computational Techniques for Communication Research*. In: *Communication Methods and Measures*, Vol. 5, No. 2, S. 163-180.

Williams, Michael P. (2014): *Chrono Trigger*. o.O., Boss Fight Books. Online:
<https://bossfightbooks.com/products/chrono-trigger-by-michael-p-williams> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Wilson, Douglas; Sicart, Miguel (2010): *Now it's personal: on abusive game design*. *Proceedings of Futureplay '10*. Academic Conference on the Future of Game Design and Technology, S. 40-47.

Winnicott, Donald Woods (1953): *Transitional Objects and Transitional Phenomena*. In: *International Journal of Psycho-Analysis*, Vol. 34, No. 2, S. 89-97.

Winnicott, Donald Woods (1993 (i.O. 1971)): *Vom Spiel zur Kreativität*. Stuttgart, Klett-Cotta.

Woolfolk, Anita (2008): *Pädagogische Psychologie*. München, Pearson Education.

World Organization of the Scout Movement (2000): *Renewed Approach to Programme*. Genf, European Scout Office.

Yee, Nicholas (2004): *The Blurring of Work and Play*. In: *The Daedalus Project. The Psychology of MMORPGs*. Online:
<http://www.nickyee.com/daedalus/archives/000819.php?page=1>

Zichermann, Gabe; Cunningham, Christopher (2011): *Gamification by Design. Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. Sebastopol, O'Reilly Press.

Zichermann, Gabe; Linder, Joselin (2010): *Game-Based Marketing*. New Jersey, Wiley.

Zimmerman, Eric (2012): *Jerked Around by the Magic Circle – Clearing the Air Ten Years Later*. Gamasutra. Online:
http://www.gamasutra.com/view/feature/6696/jerked_around_by_the_magic_circle_.php [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Zimmerman, Eric (2013): *Manifesto for a Ludic Century*. Kotaku (September 2013). Online:
<http://kotaku.com/manifesto-the-21st-century-will-be-defined-by-games-1275355204> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Zyda, Michael (2005): *From Visual Simulation to Virtual Reality to Games*. In: *Computer*, Vol. 38, No. 9, S. 25-32.

Web:

<http://www.dicesummit.org/images/about/Why-DICE.pdf> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Sarkeesian, Anita (2013) Tropes vs. Women in Video Games. Online:
<http://www.youtube.com/user/feministfrequency> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Merit Badges der Boy Scouts:
<http://www.scouting.org/meritbadges.aspx> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Robobin: <http://blog.creativeseeds.nl/gamification-of-the-trash-bin/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Mülleimer mit Soundeffekten:
<http://www.thefuntheory.com/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Ecan: <http://www.notimpossible.com/the-latest/ecan-cryptocurrency-emrals-trash> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Priebatsch, Seth (2010): The Game Layer on Top of the World. TEDxBoston, Online:
http://www.ted.com/talks/seth_priebatsch_the_game_layer_on_top_of_the_world [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Chou, Yu-Kai (2014): Gamification to improve our world. TEDxLausanne, Online:
<http://www.youtube.com/watch?v=v5Qjuegtiyc> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

McGonigal, Jane (2010): Gaming can make a better world. TED2010, Online:
http://www.ted.com/talks/jane_mcgonigal_gaming_can_make_a_better_world [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Gamification Summit: <http://sf14.gsummit.com/past-events/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Gartner on Gamification:
<http://www.gartner.com/newsroom/id/2251015> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

The World's Easiest Token System for Behavior Management, The Cornerstone, Online:
<http://thecornerstoneforteachers.com/free-resources/behavior-management/token-system> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

The 2k BotPrize. Online: <http://botprize.org/index.html> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Pressemitteilung der Unterhaltungssoftware Selbstkontrolle (USK), Dezember 2014:
<http://www.usk.de/service/presse/details-zum-presseartikel/article/computerspiele-zu-weihnachten-usk-kennzeichen-helfen/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Killough, Lee (o.J.): Doom Level History. Online:
<http://web.archive.org/web/20131217024351/http://w>

www.rome.ro/lee_killough/history/doomqna.shtml [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

The Oregon Trail: Editions:

https://en.wikipedia.org/wiki/The_Oregon_Trail_%28video_game%29#Editions [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

http://www.gamebooks.org/show_series.php?id=457 [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Curriculum packs – full digital integration. Lego Education. Online: <https://education.lego.com/en-au/preschool-and-school/secondary/mindstorms-education-ev3/teaching-resources/curriculum-packs> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Lego Education. Online: <https://education.lego.com/en-us/les1> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Machina Speculatrix. Online:

<http://www.extremenxt.com/walter.htm> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Lego Serious Play. Online: <http://www.lego.com/de-de/seriousplay> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Serious Game Classification. Online:

<http://www.serious.gameclassification.com/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Kim, Amy Jo (2009): Putting the Fun in Functional: Applying Game Mechanics to Functional Software.

Google Tech Talks. Online:

<https://www.youtube.com/watch?v=ihUt-163gZI> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Lobo, Sascha (2014): Bevormundet durch die Zahnbürste. Spiegel Online (Dezember 2014). Online: <http://www.spiegel.de/netzwelt/web/verhaltensoekonomie-sascha-lobo-ueber-digitale-vernetzung-a-1006366.html> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Mai, Jochen (2014): Storytelling. Geschichten erzählen statt Content Marketing. Karrierebibel (Oktober 2014). Online: <http://karrierebibel.de/storytelling-geschichte-content-marketing/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Institute of Play: about:

<http://www.instituteofplay.org/about/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Institute of Play: mission lab:

<http://www.instituteofplay.org/work/projects/quest-schools/mission-lab/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Chicago Quest: <http://www.chicagoquest.org/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Institute of Play: playmakers:

<http://playmakers.instituteofplay.org/mission-lab/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Executive Chess: http://www.spacious-mind.com/html/executive_chess.html [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Illinois Distributed Museum:

<http://distributedmuseum.blogspot.de/2013/01/plato.html> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

<http://www.nanodome.com/conundra.co.uk/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

PLATO@50: PLATO Games (3. Juni 2010): Mountain View, Cal., Computer History Museum, Online: https://www.youtube.com/watch?v=dEyppAb_6ag&feature=player_embedded [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

<http://jesseschell.com/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

<http://www.1milliongamerscore.com/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Fold.it: <https://fold.it/portal/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

ClassCraft: <http://www.classcraft.com/> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Abbildungen:

Abbildung 1: Oral B Triumph mit Smart Guide.

Abbildung 2: *Foldit* (Screenshot des Autors).

Abbildung 3: Classical Game Model, entnommen aus: Juul, Jesper (2005): *Half-Real. Video Games between Real Rules and Fictional Worlds*. Cambridge, Mass., MIT Press, S. 44.

Abbildung 4: *Computer Space*-Flyer, Vorder- und Rückseite.

Abbildung 5: *Pong*-Werbung 1975.

Abbildung 6: *KidRead*.

Abbildung 7: *Anna State Wing Übersichtsplan*, entnommen aus: Ayllon, Teodoro; Azrin, Nathan (1965): The Measurement and Reinforcement of Behavior of Psychotics. In: *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, Vol. 8, No. 6, S. 359.

Abbildung 8: *Pollution Chart*, entnommen aus: Geller, E. Scott; Farris, John C.; Post, David S. (1973): Prompting a Consumer Behavior for Pollution Control. In: *Journal of Applied Behavior Analysis*, Vol. 6, No. 3, S. 372.

Abbildung 9: *We Are Saving Oil-Decal*, entnommen aus: Seaver, W. Burleigh; Patterson, Arthur H. (1976): Decreasing Fuel-Oil Consumption Through Feedback and Social Commendation. In: *Journal of Applied Behavior Analysis*, Vol. 9, No. 2, S. 150.

Abbildung 10: *Flow*.

Abbildung 11: *Flow-Diagramm*, entnommen aus: Csikszentmihalyi, Mihaly (2014): Applications of Flow in Human Development and Education. The Collected Works

of Mihaly Csikszentmihalyi. Dodrecht u.a., Springer, S. 160.

Abbildung 11: *Portal* (Screenshot des Autors).

Abbildung 12: *Ergebnis des Bot Prize Wettbewerbs 2012*, zitiert nach: <http://botprize.org/result.html> [Letzter Zugriff: 20.03.2016].

Abbildung 13: *The Oregon Trail* (Screenshot des Autors).

Abbildung 14: *Lerntheorien und digitale Spiele nach Egenfeldt-Nielsen*, entnommen aus: Egenfeldt-Nielsen, Simon (2010 (i.O. 2005)): *Beyond Edutainment: Exploring the Educational Potential of Computer Games*. Selbstverlag, Lulu.com, S. 84.

Abbildung 15: *Auszug TutorText*, entnommen aus: Crowder, Norman A. (1960): *Automatic Tutoring by Intrinsic Programming*. In: A. A. Lumsdaine, Robert Glaser (Hrsg.) *Teaching Machines and Programmed Learning*. A source book. Washington D.C., Department of Audiovisual Instruction, National Education Association, S. 290.

Abbildung 16: *PLATO Screenshot*, entnommen aus: Illinois Distributed Museum. Online: <http://distributedmuseum.blogspot.de/2013/01/plato.html>

Abbildung 17: *Xbox Live Achievements und Gamerscore* (Screenshot von Sabine Schollas).

Abbildung 18: *Papers, Please* (Screenshot des Autors).

Ludographie:

Adventure (USA 1976-1977, Will Crowther, Don Woods).

Arcanum: Of Steamworks and Magick Obscura (USA 2001, Troika Games/Sierra Entertainment).

ARMA 2 (CZ 2009, Bohemia Interactive).

Assassin's Creed (USA 2007, Ubisoft).

Batman: Arkham Asylum (USA 2009, Rocksteady Studios/Eidos Interactive).

Breakout (USA 1975, Nolan Bushnell, Steve Bristow, Steve Wozniak/Atari Inc.).

Breakout (USA 1976, Atari Inc.).

Choose Your Own Adventure (USA 1979-1998, Bantam Books).

Chore Wars (UK 2007, Kevan Davis).

Chrono Trigger (JAP 1995, Square).

Civilization (USA 1991, MicroProse/2K Games).

ClassCraft (USA 2014, ClassCraft Studios Inc.).

Computer Space (USA 1971, Nutting Associates).

Counter-Strike (USA 2000, Valve Software (ursprünglich 1999, Minh Le, Jess Cliffe)).

Crysis 2 (DE 2011, Crytek Frankfurt).

Dear Esther (UK 2008 (2012), The Chinese Room).

Deus Ex (USA 2000, Ion Storm/Eidos Interactive).

Die Siedler (DE 1993, BlueByte/Ubisoft).

Doom (USA 1993, id Software).

Dungeons & Dragons (USA 1974, Gary Gygax, Dave Arneson).

ELIZA (USA 1964-66, Joseph Weizenbaum).

Empire (USA 1973, John Daleske).

Everquest 2 (USA 2004, Sony Online Entertainment).

Everybody's Gone to the Rapture (UK 2015, The Chinese Room).

Executive Chess (DE 1981, SciSys).

Façade (USA 2005, Michael Mateas, Andrew Stern).

FLOW (USA 2006, Jenova Chen, Nicholas Clark).

Foldit (USA 2008, University of Washington, Center for Game Science).

Game Maker Studio (UK 1999, YoYo Games).

Gone Home (USA 2013, The Fullbright Company).

Google Image Labeler (USA 2006, Google).

Grand Theft Auto (UK 1997, DMA Design).

HabitRPG (USA 2013, HabitRPG Inc.).

Half-Life (USA 1998, Valve Software).

KidRead (CHE 2013, PocketBook).

League of Legends (USA 2009, Riot Games).

Little Big Planet (UK 2008, Media Molecule).

Lure of the Labyrinth (USA 2009, Learning Games to Go; FableVision).

Magic: The Gathering (USA 1993, Wizards of the Coast).

Math Missions Grade 3-5 (USA 2001, Scholastic Interactive).

Moria (USA ca. 1975, Kevet Duncombe et al.).

MUD1 (UK 1978, Roy Trubshaw, Richard Bartle).

Pac-Man (JAP 1980, Namco).

Pacmanhattan (USA 2004, New York University).

Soylent Green (USA 1973, Richard Fleischner).

Papers, Please (JAP 2013, Lucas Pope).

Periscope (JAP 1966, SEGA).

Pong (USA 1972, Atari Inc.).

Portal (USA 2007, Valve).

Prison Architect (UK 2015, Introversion Software).

Quake (USA 1996, id Software).

Rosetta@home (USA 2005, Baker Laboratory, University of Washington).

RPG Maker (JAP 1992-, Enterbrain).

Sea Wolf (USA 1976, Nutting Associates/Midway).

Sim City (USA 1989, Maxis/Electronic Arts).

Skylanders (USA 2011, Toys for Bob/Activision).

Space Invaders (JAP 1978, Taito).

Spacewar! (USA 1962, Steve Russell, Martin Graetz, Wayne Wiitanen).

Spec-Ops: The Line (DE 2012, Yager Development).

Speedway (USA 1976, Bonnie A. Seiler; Charles Weaver, University of Illinois).

Starcraft (USA 1998, Blizzard Entertainment).

Starcraft 2 (USA 2010, Blizzard Entertainment).

The Legend of Zelda (JAP 1986, Nintendo).

The Oregon Trail (USA 1971, Don Rawitsch; Bill Heine-
mann; Paul Dillenberger).

The Sims (USA 2000, Maxis/Electronic Arts).

The Vanishing of Ethan Carter (POL 2014, The Astro-
nauts).

Ultima Online (USA 1997, Origin Systems).

Warcraft 3 (USA 2002, Blizzard Entertainment).

Webkinz (CAN 2005, Ganz).

West (USA 1976, Bonnie A. Seiler; Charles Weaver, Uni-
versity of Illinois).

World of Warcraft (USA 2004, Blizzard Entertainment).

Filmografie:

Chasing Ghosts: Beyond the Arcade (USA 2007, Lincoln
Ruchti).

Curriculum vitae

Felix Raczkowski

* 21. September 1984 in Bochum

Stand 18.10.2016

Werdegang

07/2016	Abschluss der Promotion im Fach Medienwissenschaft mit einer Arbeit mit dem Titel „Digitalisierung des Spiels. Games, Gamification und Serious Games“ (Gesamtnote summa cum laude).
09/2011 – 09/2014	Promotionsstipendiat der Fakultät für Philologie der RUB
10/2004 – 04/2010	Studium der allgemeinen und vergleichenden Literaturwissenschaft (B.A.) und der Medienwissenschaft (B.A. und M.A.) an der RUB. Abschluss: Magister Artium (M.A.), Note: 1,0
1995 – 2004	Hellweg-Gymnasium, Bochum. Abschluss: Abitur, Note: 1,0

Beruf

Seit 11/2016	Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für digitale und audiovisuelle Medien in der Fachgruppe Medienwissenschaft der Universität Bayreuth
06/2016	Post-Doc Stipendiat der Mercator Forschergruppe „Räume Anthropologischen Wissens“
2015 – 2016	Lehrbeauftragter am Institut für Medienwissenschaft der Ruhr-Universität Bochum
2013 – 2015	Lehrbeauftragter im Optionalbereich der Ruhr-Universität Bochum
2010 – 2011	wissenschaftliche Hilfskraft am Institut für Medienwissenschaft der Ruhr-Universität Bochum