

# **Ludo, ergo sum.**

## Immersion & Game Design in Computer Games

Diplomarbeit zur Erlangung des akademischen Grades „Magister (FH)“

Verfasser: Michael Heimpl

Vorgelegt am FH-Studiengang MultiMediaArt, Fachhochschule Salzburg

Begutachtet durch:

Dipl.-Ing. (FH) Michael Großbauer (Inhaltlicher Gutachter 1)

Dr. Jutta Garbe (Inhaltliche Gutachterin 2)

Graz, 03.03.2008

## Danksagung

Mein Dank gilt meiner Familie für ihre bedingungslose Unterstützung, welche mir das Studium, die Produktion von **RATMANIA** und das Verfassen dieser Studie ermöglichten. Sarah Mazeth für ihren bedingungslosen Beistand und Aufmunterungen in „etwas“ schwierigeren Zeiten des Schreibens. Henrike Grausgruber für ihren großartigen Beistand in der Dreh- und Planungszeit der Filmteile von **RATMANIA**. Des Weiteren danke ich für das exzellente Wirken der beiden Schauspieler in **RATMANIA**, Klaus Henning und Thomas Nash.

Des Weiteren allen Menschen, welche bei der Verwirklichung von **RATMANIA** mitgewirkt haben, in alphabetischer Reihenfolge (ohne Nennung des akademischen Grades) Alexander Bachinger, Alexander Nowak, Andreas Daxer, Anna Bertsch, Anna-Maria Jung, Astrid Maria Rödleithner, Benjamin Jenichl, Birgit Glatzmeier, Bord Solhelm Knutsen, Brigitte Jellinek, Claudia Bruckschwaiger, David Freund, Gregor Gottberg, Henrike Grausgruber, Johann Heimpl, Johannes Hennebichler, Judith Stern, Kornelia Heimpl, Lucas Riccabona, Maria Otter, Mario Mlinaric, Markus Harthum, Markus Huber, Martin Dimitz, Matthias Grumet, Maximilian Kickinger, Nikolaus Hoppenthaler, Oliver Johnson, Philipp Ennemoser, Sebastian Prittwitz, Simon Ohler, Sindre Haarland, Stefan Binder, Till Fuhrmeister, Tom Ferstl, Wolfgang Neugebauer und Wolfram Leitner.

Des Weiteren (ohne Nennung des akademischen Grades) Andreas Koller, Georg Gschwendt, Josef Schinwald, Jutta Garbe, Michael Großauer, Michael Manfe und Sandra Naschberger für ihre Unterstützung bei der Erstellung dieser Studie.

Des Weiteren bei allen Förderern und Unterstützern von **RATMANIA**, namentlich Anneliese Geyer (*Land Oberösterreich Kulturfonds*), Georg Pawlik (*Uniqa Versicherungen AG*), Margarete Hutter (*Erste Bank / Sparkassa Salzburg*), Martin Marsek (*EDU SCCA Australien*), Michael Opelt (*HTBLA Vöcklabruck*), Markus Huber und Rainer Kohlberger (*offscreen*), Theaterwerkstätte Aigen (*Landestheater Salzburg*), Pillichshammer Johann (*Stebrehof Neukirchen a.d. Vöckla*).

Des Weiteren den Menschen auf <http://www.theswapmeet.com>, welche mir oftmals bei der Entwicklung von **RATMANIA** weiterhelfen konnten.

Meiner Liebe Sarah, dafür, dass sie ist.

Diese Arbeit ist meiner Familie  
Kornelia, Ernst,  
Martha und Luca,  
Maria und Johann  
gewidmet.

## **Eidesstattliche Erklärung**

Hiermit versichere ich, Michael Heimpl, geboren am 30.01.1982 in Vöcklabruck, dass ich die Grundsätze wissenschaftlichen Arbeitens nach bestem Wissen und Gewissen eingehalten habe und die vorliegende Diplomarbeit von mir selbstständig verfasst wurde. Zur Erstellung wurden von mir keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet.

Ich versichere, dass ich die Diplomarbeit weder im In- noch Ausland bisher in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt habe und dass diese Arbeit mit der den BegutachterInnen vorgelegten Arbeit übereinstimmt.

Graz, am 03.03.2008

Unterschrift

.....  
Michael Heimpl

.....  
Matrikelnummer: 0310055022

## Kurzfassung der Arbeit

Vor- und Zuname: Michael Heimpl  
Institution: FH Salzburg  
Studiengang: MultiMediaArt  
Titel der Diplomarbeit: Ludo, ergo sum.  
Immersion & Game Design in Computer Games  
Begutachter (1): Dipl.-Ing. (FH) Michael Großauer  
Begutachterin (2): Dr. Jutta Garbe

Schlagwörter:

1. Schlagwort: Immersion
2. Schlagwort: Games
3. Schlagwort: **RATMANIA**

## Kurzfassung

Der Begriff Immersion ist nicht erst seit den Erzählungen über *Don Quixote* eines der großen Wörter in narrativen oder partizipatorischen Werken. Immersion ist ohne Zweifel, sowohl in der Kunst als auch in unterhaltender Form, einer der „heiligen Grale“, und eventuell der am schwierigsten zu Erlangende. Immersion kann viele verschiedene Wirkungsweisen annehmen und wurde in unterschiedlichsten Abhandlungen als ein schwer zu erlangender, schwer aufrecht zu erhaltender und leicht vergänglicher Bewusstseinsentsatz umschrieben. Erreicht werden kann dieser Zustand durch eine Vielzahl an Möglichkeiten, beispielsweise durch kulturelle und soziale Spiele und Spielregeln, Geschichtenerzählungen, soziale Netzwerke, Ästhetik, Atmosphäre, durch Sinneseindrücke und –Wahrnehmungen wie visuellem Genuss, akustischer Einwirkung, taktilem Gefühl, starken Gerüchen, gutem und schlechtem Geschmack, durch die eigenen Gefühle gegenüber anderen Personen, den eigenen Emotionen, Ängsten, Vorlieben, durch die Freude am Spielen und Interagieren mit Jedermann und Allem, eigentlich von allem das ist, dass den Menschen umgibt und mit ihm interagiert – nur, es ist nicht real. Im Idealfall ist alles da, aber nichts davon ist REAL.

Was dann?

Kurz gesagt, man denke an *Star Trek*. Man denke an diesen seltsamen kleinen Raum, in welchem die Schiffsbesatzung ihre Freizeit verbringt. Dieses heute noch unmögliche Ding, welches sie in eine andere Welt bringt, welche sie nicht von der Realität unterscheiden können, eine Welt, die im Handumdrehen vom Schiffscomputer erzeugt wird, fix fertig und bereit für einfach Alles. Man denke an das *Holodeck*.

Wenn in Etwa vorstellbar ist, welche Gemeinsamkeiten dem Spiel und dem *Holodeck* innewohnen könnten, dann wurde der Grundgedanke dieser Studie erfasst. Die Frage ist, wie Immersion in Games erreicht werden kann, wie dies aktuell (2007) geschieht, und was möglicherweise zukünftig bevorsteht. In ferner Zukunft wird es vielleicht einmal das *Holodeck* selbst sein – ein individueller, sinnestäuschender Sandkasten zum Spielen.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist das Werk, welches im Zuge dieser Studie in den Jahren 2005 bis 2007 von mir, in der Rolle des Projektleiters und Game Designers, in Zusammenarbeit mit rund 40 Menschen erstellt wurde. **RATMANIA** ist ein kurzweiliges, forderndes Game, angesiedelt im *Puzzle – Platformer* Genre, rund um eine gewaltige Verschwörung außerirdischer Ratten, welche es sich zum ultimative Ziel gesetzt haben, die Menschheit zu assimilieren und eine neue Form der Rat World Order aufzubauen... Das Game kann kostenlos unter <http://www.ratmania.at.tf> herunter geladen werden. (Es befindet sich auch auf der dieser Studie beigelegten CD-ROM.)

Die tieferen Einsichten und Erkenntnisse, welche ich durch das Erarbeiten und Schreiben dieser Studie gewonnen habe, sollen im Anschluss an den Hauptteil dazu dienen, **RATMANIA** hinsichtlich einer immersionserzeugenden Wirkungsweise bewerten zu können. Dabei soll kein Vergleich mit einem wann-auch-immer und wie-auch-immer gearteten *Holodeck* gezogen werden, sondern vielmehr ein sinnvoller Vergleich mit aktuellen Games.

## Abstract

Immersion is not only since *Don Quixote* one of the big buzzwords. It is, without a doubt, in fine arts as well as in entertainment, one of the holy grails, and probably the hardest to achieve. Immersion can be a lot and was referenced as something that is hard to gain, hard to sustain and easy to forfeit. It is something that can arise from a mix of cultural and social games and functions like rules, stories, social networks, aesthetics, ambience, from your sensations covering visual pleasure, sonic impression, tactile sensation, strong smells, good and bad taste, from your feelings about and towards other people, your emotions, anxieties, affectations, from your fun to play and to interact with everyone and everything, basically from everything that can be, surround and interact with you – just, it's all not real. In the best imaginable case, it's there, but it's simply NOT REAL.

But what is it then?

In short terms, think of *Star Trek*, if you know it. Think of this strange tiny room all the ships' crew members waste their leisure time in. This yet impossible to built thing that puts them aside in another world, indistinguishable for them from reality, made out of the box by the ship's computer, ready to rumble, so to say. Think of the *Holodeck*.

If you can imagine what the *Holodeck* in some terms of Play mean, you've got the point of this thesis. The question is how to create immersion in computer games, to determine how this is achieved nowadays (2007) and to think of what might be possible in future. In far future, it might even be the *Holodeck* itself – an individual phantasm playground for games.

Another important thing is the project that was developed along with this thesis in the years 2005 until late 2007 by me in the role of the project leader and game designer, together with some 40 people. **RATMANIA** is an amusing *Puzzle - Platformer* computer game for in between leisure, built around an alien conspiracy to assimilate mankind and build up a Rat World Order... Well, it's something you've got to get and play, simply go to <http://www.ratmania.at.tf> and download your copy for free. (It is also available on the attached CD-ROM.)

The deeper insights I gained by writing this thesis should be applied on **RATMANIA** to determine the power of the game to create immersion, not quite like in a maybe-when-ever-*Holodeck*, but compared to nowadays computer games.

## Vorwort

Das Interpretieren von Werken und das Formen von interpretativen Werken umfassen einen Großteil meines bisherigen Werdeganges. Ich fotografiere gerne alltägliche Dinge, welche möglicherweise über ihre eigene Erscheinung hinaus für einige Menschen bedeutsam sein können. Ich arbeite gerne mit Filmen oder schreibe selbst Drehbücher dafür, um einigen Menschen darin Bedeutung entdecken lassen zu können. Ich beschäftige mich mit multimedialen Erscheinungsformen, seitdem ich, spät aber doch, 1992 den Computer meines Nachbarn entdeckt habe. (Auf meinen ersten Eigenen musste ich noch bis 1996 warten.) Und da gibt es dann noch Games.

Games haben meiner persönlichen Meinung nach viel nicht erschöpftes Potential gemein mit Film, Literatur, Fotografie, Musik und Multimedia. Sie können etwas Einzigartiges schaffen aus einer Mixtur filmischer und fotografischer Ästhetik, literarischer Erzählung, musikalischer Passion und multimedialer Verschmelzung – und das unter Verwendung von vielfältiger Technologie und Programmierung. (Dies befriedigt wiederum auch persönliche Interessen.) Doch sie können, allen anderen Medien voraus, vor allem eines entschieden mehr: sie lassen mich am Geschehen aktiv teilhaben, interaktiv. Ich kann nicht nur genießen, in eine andere Welt abzutauchen – ich kann auch gestalten, wie ich diesen Genuss vollziehe.

Persönlich sehe ich mich mitten zwischen Film, Literatur, Game und der Idee von *Virtual Reality* herum eifern, auf der Suche nach einer Möglichkeit, ein Konzept digitaler Kunst zu erkunden und diese weiterzuentwickeln – der Immersion, dem Aufgehen im Kunstwerk<sup>1</sup>.

Auch wenn ich heute noch nicht genau abschätzen kann, wohin mich dieser Weg führen wird, so bin ich mir doch sicher, dass er etwas mit Film, Game, Kunst und Entertainment zu tun haben wird. Ich möchte die Grenzen des Games erweitern, vielleicht als Game Designer. Ich möchte Hardware und Technik verwenden, um etwas Einzigartiges zu schaffen. Ich möchte Film und Literatur verstehen, um bedeutsame und unterhaltsame Geschichten erzählen zu können. Ich möchte an der Weiterentwicklung der Schnittstellen zwischen Mensch und Maschine, zwischen Kunst und Technik, zwischen Realität und Virtualität, teilnehmen. Eine spannende Zeit für die Art und Weise, wie der Mensch Geschichten erfährt, hat seit rund drei Jahrzehnten mit *Pong*, dem ersten digitalen Game<sup>2</sup>, begonnen, und ich will an der Fortführung und Erschöpfung dieser neuartigen Potentiale gestalterisch teilhaben.

Als Grundlage für dieses Vorhaben und diese Studie stelle ich mir dazu die Frage nach Immersion, jenem Zustand, welchen jeder Mensch kennt, der sich schon einmal ausführlich in ein Medium „hat fallen lassen“ – das Abtauchen darin. Zu diesem Zwecke und um den eines besseren Verständnisses Willen habe ich zusammen mit rund 40 Menschen **RATMANIA** entwickelt, welches mir den Einstieg in die, und ein grundlegendes Verständnis für die Welt des Game Designs, und somit der grundlegenden Wegbereitung für einen Immersionszustand in Games, erleichtern soll. Ich möchte dadurch möglichst viel über Games in Erfahrung bringen und dies in meinen filmischen und technischen Erfahrungsschatz integrieren.

---

<sup>1</sup> Das Aufgehen im Kunstwerk ist eine von Umberto Eco in seinem 1977 erschienenen Werk „Das offene Kunstwerk“ geprägte Phrase.

<sup>2</sup> Es soll hierbei angemerkt werden, dass es schon weitaus früher analoge „Computerspiele“ gab, wobei das erste dieser Sorte 1958 auf einem Oszilloskop lief, mit dem Titel „Tennis for Two“.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Kapitel 1. Vorspiel</b> .....	1
1.1 Lesetechnische Hinweise.....	2
1.2 Einleitung .....	3
1.3 Relevanz der Studie.....	5
1.4 Forschungsfrage und Aufbau .....	6
1.5 Immersion: Ursprung .....	7
1.6 Zusammenfassung .....	12
<b>Kapitel 2. Immersion in Games</b> .....	13
2.1 Grafische Darstellung der Studie .....	14
2.2 Spielmotivation Immersion?.....	16
2.3 Der Akt des Spielens: Wahlmöglichkeiten .....	19
2.4 Vier Wirkungsweisen von Immersion.....	21
2.4.1 Suspension of disbelief .....	22
2.4.2 Immersion in narrativ-interpretativen Werken .....	25
2.4.3 Immersion in partizipatorisch-interaktiven Werken.....	26
2.4.4 Zusammenfassung .....	29
2.5 Spielinhalt .....	30
2.5.1 Gestaltungsgrundlagen.....	31
2.5.2 Formen von Geschichtserzählung .....	33
2.5.2.1 Lineare Formen .....	34
2.5.2.2 Pseudo-lineare Formen .....	37
2.5.2.3 Non-Lineare Formen.....	39
2.5.2.4 Emergente Formen .....	41
2.5.3 Atmosphäre .....	42
2.5.3.1 Visuelle Präsentation.....	43
2.5.3.2 Akustische Präsentation .....	49
2.5.4 Zusammenfassung.....	50
2.6 Interaktivität .....	51
2.6.1 Prozesseingabegeräte.....	54
2.6.2 Prozessmodule .....	58
2.6.3 Prozessausgabegeräte .....	61
2.6.4 GUI.....	62
2.6.5 Zusammenfassung .....	63
2.7 Spiellogik.....	64
2.7.1 Emergent Gameplay.....	65
2.7.2 Herausforderungen.....	67
2.7.3 Spielmechaniken .....	72
2.7.4 Siegesbedingungen.....	76
2.7.5 Zusammenfassung .....	77
2.8 Resümee und Aufschlüsselung.....	78
2.8.1 Resümee: Formen von Geschichtserzählung .....	79
2.8.2 Resümee: Atmosphäre .....	80
2.8.3 Resümee: Prozesseingabegeräte.....	82
2.8.4 Resümee: Prozessmodule .....	83
2.8.5 Resümee: Prozessausgabegeräte .....	84
2.8.6 Resümee: Herausforderungen.....	85
2.8.7 Resümee: Spielmechaniken .....	86
2.8.8 Resümee: Siegesbedingungen.....	87

2.9	Genres und Immersion .....	88
2.9.1	Platformer .....	90
2.9.2	Platformer – Spielinhalt .....	91
2.9.3	Platformer – Interaktivität .....	92
2.9.4	Platformer – Spiellogik .....	93
2.9.5	Platformer – Zusammenfassung .....	95
2.9.6	Platformer – Immersion .....	96
<b>Kapitel 3.</b>	<b>Ratmania .....</b>	<b>97</b>
3.1	Projektbeschreibung .....	98
3.1.1	Typisches Spielerlebnis .....	99
3.1.2	Spielinhalt .....	102
3.1.3	Interaktivität .....	104
3.1.4	Spiellogik .....	105
3.2	Immersionsanalyse .....	107
3.2.1	Räumliche Immersion .....	108
3.2.2	Emotionale Immersion .....	110
3.2.3	Kognitive Immersion .....	112
3.2.4	Sensomotorische Immersion .....	114
3.2.5	Schlusswertung .....	115
3.2.6	Kritik und Verbesserungsmöglichkeiten .....	116
<b>Kapitel 4.</b>	<b>Nachspiel .....</b>	<b>117</b>
4.1	Ausgangspunkt der Studie .....	118
4.2	Wichtigste Erkenntnisse .....	119
4.3	Beantwortung der Forschungsfrage .....	121
4.4	Relevanz und Ausblick .....	122
4.5	Bezug zum Werk Ratmania .....	123
4.6	Persönliche Meinung .....	124
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>128</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>133</b>
	<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>135</b>
	<b>Anhang .....</b>	<b>136</b>
	Werkdokumentation .....	1
	Produktionsdokumentation .....	2
	Zeitplan .....	9
	Teammanagement .....	14
	Finanzierung, Vertrieb, Lizenzierung .....	15
	Spieleverzeichnis .....	16
	Gameverzeichnis .....	17

## Abkürzungsverzeichnis

Nachfolgend werden die in dieser Studie verwendeten Abkürzungen in alphabetischer Reihenfolge gelistet und als Volltext ausgewiesen. Dabei ist anzumerken, dass einzelne Tabellen in **Kapitel 2** und **Kapitel 3** spezielle Abkürzungen beinhalten. Diese werden im Vorfeld einer Tabelle unter „Spezielle Einträge“ erläutert. Dies ist nach Rücksprache mit der für diese Studie prozessverantwortlichen Person, Dr. Michael Manfe, *Fachhochschule Salzburg*, möglich.

[sic] bzw. [sic?] bzw. [sic!]: Der Text wurde in das Zitat so übernommen, wie er in der vorliegenden Quelle vorgefunden wurde, inklusive Schreibfehlern [sic], ungläubwürdigen Angaben [sic?] oder kaum vorstellbarem, aber dennoch richtigem Inhalt [sic!].

Abbildung: Abb.

Anmerkung: Anm.

beziehungsweise: bzw.

deutsch: dt.

DiplomingenieurIn (Fachhochschule): Dipl.Ing. (FH)

DoktorIn: Dr.

EditorIn / EditorInnen: Ed. / Edt.

englisch: eng.

HerausgeberInnen: Hg.

in diesem Fall: i.d.F.

ohne Jahresangabe: o. J.

ohne Ortsangabe: o. O.

ohne Seitenangabe: o. S.

Onlinequelle: OQ

Seite: S.

sogenannt: sog.

und andere: et al.

und folgende Seite, und folgende Seiten: f, ff

unter Anderem: u. A.

vergleiche: vgl.

zitiert nach: zit. n.

zum Beispiel: z. B.

### Recht- schreibung

Diese Studie wurde unter Einhaltung der aktuell (2007) gültigen Regeln für die neue deutsche Rechtschreibung<sup>3</sup> verfasst. Grammatikalische Korrekturen und Rechtschreibprüfung wurden, soweit möglich, mit *Microsoft Word 2007* durchgeführt. Begriffe und Schreibweisen, welche nicht durch das Korrekturprogramm erkannt wurden, wurden unter Verwendung der deutschen Online- Ausgabe des *Dudens*<sup>4</sup> und dem *canoonet – Deutsche Wörterbücher und Grammatik*<sup>5</sup> hinsichtlich einer korrekten Verwendung und Schreibweise überprüft. Zitate in englischer Sprache wurden ebenfalls, soweit möglich, unter Verwendung des genannten Korrekturprogramms überprüft. Fremdsprachige Wörter wurden, wenn notwendig, unter Zuhilfenahme des Online-Wörterbuches von *LEO GmbH*<sup>6</sup> übersetzt.

### Formale Richtlinien

Diese Studie wurde unter Anwendung der formalen Richtlinien für Diplomarbeiten des verbindlichen Diplomleitfadens 2007 der *Fachhochschule Salzburg*, Studiengang *MultiMediaArt*, Prozessverantwortlicher: Dr. Michael Manfe, erstellt.

---

<sup>3</sup> Für mehr Informationen: <http://www.neue-rechtschreibung.de/>, 15.10.2007

<sup>4</sup> Für mehr Informationen: <http://www.duden.de/>, 15.10.2007

<sup>5</sup> Für mehr Informationen: <http://www.canoo.net/>, 15.10.2007

<sup>6</sup> Für mehr Informationen: <http://dict.leo.org/>, 15.10.2007

# Kapitel 1. Vorspiel

*„Der Mensch spielt nur,  
wo er in voller Bedeutung des Wortes Mensch ist,*

*und er ist nur da ganz Mensch,  
wo er spielt.“<sup>7</sup>*

---

<sup>7</sup> SCHILLER (o. J.), Über die ästhetische Erziehung des Menschen, 15. Brief, zit. n. OQ: <http://www.spielbox-online.de/spielarchiv/tipps/zitate.php4>, 13.10.2007

## 1.1 Lesetechnische Hinweise

**Game** Das Wort Computerspiel wird in dieser Arbeit oft verwendet. Da das Wort Spiel, gerade im ersten Kapitel, ebenfalls oftmals Verwendung findet, und Spiel in seiner Gesamtheit meint (Wettkampf, Gesellschaftsspiele, Planspiele, Brettspiele, Computerspiele), ist fortan durch die konsequente Verwendung von

**Games** für Computerspiele (Einzahl Game) und **Spiele** für alle Spielformen (das Computerspiel mit einschließend)

eine eindeutigere Abgrenzung dieser beiden Begriffe möglich als beispielsweise durch (Computer-) Spiel, Computerspiel und Spiel. Die Tätigkeit des Spielens eines Games wird weiterhin als **spielen**, und nicht gaming, bezeichnet, da Satzkonstruktionen wie „ein Player gamed ein Game“ den Lesefluss stören könnten, im Gegensatz zu „ein Player spielt ein Game“. Worte, welche die Bestandteile eines Games in irgendeiner Art und Weise unterkategorisieren, beinhalten das Wort „Spiel“ als Präfix, wie beispielsweise Spielwelt oder Spiellogik, um Mischformen aus englischen und deutschen Wörtern (z.B. „Gamewelt“) zu vermeiden. Der Begriff Game für ein Computerspiel ist darüber hinaus in der Branche üblich.

**Player** Die Worte Spielerin und Spieler werden in dieser Studie ebenfalls oft verwendet und bezeichnen die Menschen, welche ein Game spielen. Diese müssen klar von allen SpielerInnen getrennt werden, welche gemeint sind, wenn ein Spiel aller Spielformen beschrieben wird. Daher wird, aus Lesbarkeits- und Verständlichkeitsgründen, zwischen weiblichen und männlichen Personenbezeichnungen und Personalpronomen nicht unterschieden, und die Spielerin sowie der Spieler eines Games einfach als **Player** bezeichnet. Im Unterschied dazu werden die SpielerInnen eines Spiels aller Spielformen schlicht als Menschen bezeichnet. In der Game Branche ist es üblich, die Menschen, welche Games spielen, als Gamer zu bezeichnen. Da sich allerdings einige Sätze seltsam und undifferenziert lesen würden, wenn Gamer und Game des Öfteren gemeinsam hintereinander auftreten, heißt ein Gamer in dieser Arbeit Player, um Satzkonstruktionen wie „Das Game, welches ein Gamer spielt, beinhaltet ...“ zu vermeiden. In einem Game selbst wird ein Mensch in der Regel als Player bezeichnet. Daher wurde diese Bezeichnung gewählt.

Lesebeispiel

„Ein Player spielt ein Game.“ ist zu lesen und zu verstehen als:

„Die Computerspielerin / der Computerspieler spielt ein Computerspiel.“

„Ein Mensch spielt ein Spiel.“ ist zu lesen und zu verstehen als:

„Eine Spielerin / ein Spieler spielt ein Spiel aller Spielformen.“

**Besonderheiten** Fremdworte, Zitate, Eigennamen und englische Phrasen werden nicht fett aber kursiv geschrieben. Zudem werden Worte dieser Wortkategorien, welche nicht Gegenstand einer Erklärung in dem betreffenden Absatz sind, wenn nötig, bei ihrem ersten Auftreten fett aber nicht kursiv geschrieben, und in ihrer Bedeutung in einer Fußnote auf derselben Seite erläutert (oder ein weiterführender Verweis, z.B. zu *Wikipedia*, angegeben). Verweise innerhalb dieser Studie werden mit der jeweiligen Überschriftennummer und deren Titel in Fettschrift angegeben. Wird auf eine bestimmte Herangehens- oder Implementierungsweise Bezug genommen, so ist dieses Wort in Fettschrift, aber nicht kursiv geschrieben. Um den Titel des Werkes besser hervorzuheben, wird der Name **RATMANIA** in Kapitälchen, Fettschrift und mit der im Werk durchgängig verwendeten Schrifttype *Eurostile* geschrieben. Der Titel dieser Studie ist aus gestalterischen Gründen in der Schrifttype *Verdana* verfasst, während der Text aus Gründen der Lesbarkeit in *Garamond* (Schriftgröße 11) verfasst ist.

## 1.2 Einleitung

In der vorliegenden Studie wird der Frage nachgegangen, durch welche Aspekte und Zusammenhänge Immersion in Games zustande kommt und diese Wirkung realisiert werden kann. Im Zuge dieser Studie wurde das Game **RATMANIA** entwickelt, um einen tieferen Einblick in die Zusammenhänge der einzelnen Aspekte eines Games zu erhalten und ein Verständnis für die Komplexität der Thematik von Immersion in Games zu erlangen. Das Werk wird auf Basis der erarbeiteten Erkenntnisse und Kriterienkataloge dieser Studie hinsichtlich einer immersionserzeugenden Wirkungsweise bewertet.

**Immersion** Immersion beschreibt einen Zustand des psychischen Entsatzes, in welchen sich der Mensch, der an einer beliebigen Werkform in interpretierender (Literatur, Film) oder intervenierender (Games, *Virtual Reality*) Form der Partizipation teilnimmt, begibt. Hierfür wird gerne die metaphorische Umschreibung eines psychischen „Eintauchens“ des Bewusstseins in ein medial erzeugtes „Meer“ herangezogen, wobei dieses „Eintauchen“ rein passiv (Lesen eines Romans) als auch interaktiv (Spielen eines Games) als auch aktiv (in einer *Virtual Reality*) vollzogen werden kann. Diese Studie beschäftigt sich vorrangig mit dem Phänomen der Immersion in Games, da Games die am weitesten entwickelte Medienform der durch einen Rezipienten intervenierbaren Werkformen darstellt.

**4 Wirkungsweisen** Immersion in Games vereint Konzepte der narrativ-interpretativen (primär emotional, ferner räumlich und kognitiv), der partizipatorisch-interaktiven (primär räumlich und kognitiv) sowie der aktiven Wirkungsweisen (primär räumlich und sensomotorisch). Die vier Wirkungsweisen werden folglich in dieser Studie als räumliche, emotionale, kognitive und sensomotorische Immersion bezeichnet. Games selbst können aufgrund ihrer Machart am Trefflichsten der Kategorie von partizipatorisch-interaktiven Werken zugeordnet werden.

**3 Schemen** Die vier Wirkungsweisen können durch verschiedenste Herangehens- und Implementierungsweisen angesprochen werden, welche den drei fundamentalen Schemen des Spielinhaltes, der Interaktivität und der Spiellogik zugeordnet werden können. Das fundamentale Schema des Spielinhaltes umfasst dabei die Form der Geschichtserzählung und der Atmosphäre eines Games. Das Schema der Interaktivität kann in zwei Kategorien aufgeteilt werden, wobei die funktionale Interaktivität die Möglichkeiten der Schnittstellen zwischen Mensch und Maschine in einem Game vereint, welche sich in Prozesseingabe-, Prozess- und Prozessausgabemodule unterteilen. Hingegen umschreibt die explizite Interaktivität jenen wechselseitigen Prozess, mittels welchen ein Player das Game in seiner inhaltlichen und logischen Struktur erfahren und abändern kann. Das fundamentale Schema der Spiellogik beschreibt die Gestaltung von gestellten Herausforderungen, Spielmechaniken und Siegesbedingungen.

Eine Problematik des Konzeptes von Immersion in Games liegt dabei in der Gewichtung innerhalb dieser drei zusammenwirkenden Schemen. Es existieren zwei theoretische Sichtweisen hinsichtlich dessen, was ein Game eigentlich sein sollte, wodurch auch eine unterschiedliche Basis für die Immersionswirkung eines Games geschaffen wird.

## Einleitung

### Narratologe Sichtweise

Die erste theoretische Sichtweise ist jene, welche von Chris Crawford (*Chris Crawford on Interactive Storytelling*), Janet Murray (*Hamlet on the Holodeck*), Marie-Laure Ryan (*Narrative as Virtual Reality*) und Geoff King & Tanya Krzywinska (*ScreenPlay*) vertreten wird. Hierbei steht das fundamentale Schema des Spielinhalts, und dabei vor allem die Form der Geschichtserzählung als Immersionserzeugender Hauptbestandteil eines Games, im Vordergrund des Interesses. Die grundlegende Idee ist es, dem Rezipienten im Laufe der erzählerischen Entfaltung mehrere Stellen interessanter Entscheidungen darzubieten, welchen eine (zumeist emotional) höhere Signifikanz innewohnt (beispielsweise die Entscheidung für die helle oder die dunkle Seite der Macht). Der Rezipient soll nicht nur passiv, wie z.B. beim Lesen eines Romans, die Erzählung erleben, sondern aktiv an ihr teilhaben. Für die Immersionswirkung eines Games solcher Machart bedeutet dies, dass sich die vier Wirkungsweisen zugunsten von narrativ-interpretativer Immersion verschieben, also Immersion primär räumlich, emotional und ferner kognitiv wirkt. Mit anderen Worten „erweitert“ ein Game, welches aus dieser Sichtweise heraus entsteht, einen Text (Buch, Film) um die Möglichkeit, dass ein Rezipient aktiv in die geschichtliche Entfaltung eingreifen kann.

### Ludologe Sichtweise

Die zweite theoretische Sichtweise auf Games ist jene, welche ein Spiel irgendeiner Form, sei es ein Fußballspiel, ein Kartenspiel oder auch ein Game, zu dem macht, was dessen Name schon beinhaltet: ein Spiel. Das fundamentale Schema der Spiellogik steht in Games einer solchen Machart an erster Stelle und definiert den spielerischen Charakter durch ein aus Herausforderungen, Spielmechaniken und Siegesbedingungen bestehendes Regelwerk. Richtungsweisende Vertreter dieser Sichtweise sind Staffan Björk & Jussi Holopainen (*Patterns in Game Design*), Katie Salen & Eric Zimmerman (*Rules of Play: Game Design Fundamentals*) und Andrew Rollings & Ernest Adams (*Andrew Rollings and Ernest Adams on Game Design*). Games auf Basis einer ludologen Sichtweise bauen primär auf den kognitiven, also wahrnehmend-erkenntnisorientierten Fähigkeiten auf, und erwirken dadurch verstärkt kognitive und emotionale Immersion (z.B. da es gilt, funktionale Zusammenhänge zu entschlüsseln, wie bei Schach). Eine Verschiebung der Gewichtung zugunsten der Spiellogik lässt sich am Beispiel des Welterfolges *Tetris* erkennen, welches starke spiellogische Elemente in sich vereint, jedoch keine Geschichtserzählung, keinen besonders hervorzuhebenden Grad an expliziter oder funktionaler Interaktivität noch eine umfangreich ausformulierte Atmosphäre bietet, und dennoch einen hohen Grad an einer ganzheitlichen Immersion erwirkt. Das designierte Ziel der Spiellogik stellt das sog. *Emergent Gameplay* dar, also jener den spiellogischen Bestandteilen innewohnenden Fähigkeit, durch deren Zusammen- und Ineinanderwirken neue, einzigartige spiellogische Möglichkeiten zu erzeugen, welche vom Player während des Spielens entdeckt werden können. Eine ludologe Sichtweise ist in der Regel jene, welche auch von der Game Industrie für eine Produktion herangezogen wird. Dabei steht das Ziel, ein intensives Spielerlebnis und dadurch eine hohe Immersionswirkung zu entfalten, im Vordergrund.

In heutigen auf Basis einer ludologen Sichtweise produzierten Games wird verstärkt versucht, Herangehens- und Implementierungsweisen einer narratologen Sichtweise zu integrieren, um die Immersionswirkung zu erhöhen. Des Weiteren zeigt sich durch den großen Erfolg der *Nintendo Wii*, bedingt durch deren einzigartiges Steuerungs- und Eingabegerät, dass auch das fundamentale Schema der, in diesem Fall funktionalen, Interaktivität noch viel nicht erschöpftes Potential besitzt, um Immersion zu erzeugen. Da in einem heutigen Game Immersion durch das Zusammenspiel aller drei fundamentalen Schemen erzeugt wird, wird in dieser Studie auf deren zuordenbare Herangehens- und Implementierungsweisen eingegangen. So kann ein Kriterien- und Bewertungskatalog erarbeitet werden, auf dessen Basis eine Bewertung der Immersionserzeugenden Wirkungsweise von **RATMANIA** erfolgen kann.

### 1.3 Relevanz der Studie

Games werden gegenwärtig (2007) weitgehend als eine neue, „erwachsene“ Medienform akzeptiert. Aktuelle Studien belegen, dass Games von weitaus stärker diversifizierten demografischen Schichten wahrgenommen und gespielt werden, als das Klischee des pubertierenden Jungen, welcher nächtelang allein ein Game spielt, vermuten lässt. Nach der 2005 veröffentlichten *Nielsen Active Gamer Study* sind nach einer Befragung von 2000 US Bürgern rund 41% der im Durchschnitt 25 bis 40-jährigen Player Frauen, wodurch sich neben der großen Streuung der Altersschichten auch zeigt, dass Games ein Potential innewohnt, welches nicht nur den genannten männlichen Stereotyp anspricht.<sup>8</sup> Aktuelle Statistiken der *ESA* zeigen des Weiteren, dass mit Games allein in den USA ein Ertragsvolumen von rund 7,4 Milliarden Dollar (5,23 Milliarden Euro) erwirtschaftet wird (2006). Darin sind die anderen Weltmärkte Japan, Europa und Südostasien nicht mit eingerechnet.<sup>9</sup>

Die *Nielsen Active Gamer Study* führt überdies an, dass die breiteste Fangemeinschaft und Käuferschicht im Genre der *Rollenspiele*, welche in naher Verwandtschaft zu Fantasy- und Science-Fiction Filmen stehen, zu finden ist, jenes Genre, in welchem eine vielfältige Atmosphäre und verzweigte Form der Geschichtserzählung mitsamt einer zumeist sehr komplexen Spiellogik geboten wird. Neben unzähligen Diskussionen über den Sinn und Unsinn von Games, welche regelmäßig in anderen Medien und auf der politischen Bühne geführt werden, drängt sich bei genauerer Betrachtung dieser Studie die bei weitem spannendere Frage auf: Warum sind es diese „großen“, in ihrer Tiefe umfangreich erfahrbaren Games, welche von Playern bevorzugt werden? Games wie *The Elder Scrolls IV: Oblivion*, *Half-Life 2*, *Die Sims 2*, *Black & White 2*, *S.T.A.L.K.E.R.*, *BioShock*, *World of Warcraft*, *Baldur's Gate II: Shadows of Amn*, *Deus Ex*, *EverQuest*, *GTA*, *Myst*, *Star Wars: Knights of the Old Republic* und *The Legend of Zelda: Ocarina of Time* werden weltweit millionenfach verkauft und entführen einen Player auf eine besonders immersive Art und Weise in eine andere Welt. In diesen Games wird versucht, eine wirkungsvolle Immersion durch einen umfangreichen Spielinhalt als auch durch eine komplex gestaltete Spiellogik mit unterschiedlichsten Herausforderungen zu erzeugen. Mit einer steigenden erfahrbaren Intensität steigt die Bereitschaft eines Players, die konstruierte Scheinwelt eines Games als eine Tatsächliche wahrzunehmen, wodurch die erlebte Immersion dauerhaft und stark wirksam wird. Dies wird im Englischen als *suspension of disbelief* bezeichnet, zu Deutsch der Fähigkeit eines Menschen, bereitwillig seinen Unglauben an das Scheinbare um das Erleben von Immersion Willen aufzugeben. Die Wirkung der erlebten Immersion in einem Game ist die erfahrbare Intensität.

Warum wollen Menschen diese Intensität? Aus denselben Gründen, warum sie im Theater zutiefst gerührt sind, sobald *Romeo* der scheinbar toten *Julia* folgen will, warum sie auf *Star Trek Conventions* mit spitzen Ohren herumlaufen, warum sie sich stundenlang in *Don Quixotes* abenteuerlichen Kämpfen gegen Windmühlen verlieren und warum die Idee des *Holodecks* so faszinierend ist, dass Janet Murray ihr Buch zum Thema mit *Hamlet on the Holodeck* betitelte.

Es muss dem Game eine große Energie innewohnen, um soviel erfahrbare Intensität ermöglichen zu können; um soviel erlebbare Immersion zu erwirken. Immersion muss ein Grund, wenn nicht der Grund, dafür sein, warum Games gespielt werden. Rollings & Adams benennen Immersion als einen heiligen Gral des Game Designs.<sup>10</sup>

Spiele sind relevant für die Menschheit und Gesellschaft, darüber kann nicht erst seit *Homo Ludens* (Johan Huizinga, 1955) diskutiert werden. Games sind relevant für einen Teil der ludogen ambitionierten Gesellschaft, für die Immersion erstrebenswert und relevant ist. Immersion ist relevant für erfolgreiche Games. Sind Games relevant für den ludogenen Menschen? Ich spiele, also bin ich. Ludo, ergo sum.

<sup>8</sup> Vgl. Wikipedia (eng.): Video\_game#Demographics, 10.10.2007, 00:21

<sup>9</sup> Vgl. OQ: [http://www.theesa.com/facts/top\\_10\\_facts.php](http://www.theesa.com/facts/top_10_facts.php), 10.10.2007

<sup>10</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 3, Game Settings and Worlds, Immersiveness and Suspension of Disbelief

## 1.4 Forschungsfrage und Aufbau

Um die Forschungsfrage nach den Aspekten und Zusammenhängen der Immersionswirkung und -Erzeugung in Games beantworten zu können, müssen einerseits die genannten drei fundamentalen Schemen hinsichtlich deren Herangehens- und Implementierungsweisen untersucht werden, und andererseits ein Weg gefunden werden, um die Wirkungsweisen von Immersion in Games klar festzustellen. Um in weiterer Folge die immersionserzeugende Wirkungsweise von **RATMANIA** bewerten zu können, ist es überdies notwendig, das Werk einem Genre zuzuordnen, und Genre-typische Herangehens- und Implementierungsweisen festzustellen. Die so gewonnenen Vergleichskriterien dienen dazu, den aus den Erkenntnissen der Forschungsfrage gewonnenen Bewertungskatalog auf **RATMANIA** anzuwenden.

In die Thematik einführend wird der Ursprung des Wortes Immersion aufgegriffen und des Weiteren hinterfragt, wodurch sich Immersion in Games besonders auszeichnet.

Zu Beginn des Hauptteils werden die Zusammenhänge der vier Wirkungsweisen von Immersion und den drei fundamentalen Schemen eines Games durch eine grafische Darstellung aufgeschlüsselt, um die Forschungsstruktur klar zu verdeutlichen. Im Anschluss wird untersucht, welche Motivationen den Menschen dazu bewegen, eine möglichst hohe Intensität an Spielerfahrung erleben zu wollen, wodurch die Immersion einen hohen Wirkungsgrad erreicht. Dies ist relevant, da Immersion in Games eine Auswirkung der Tätigkeit des Spielens ist, aber für sich selbst genommen keine ausreichende Bedeutung für eine längerfristige Spielmotivation erzeugt. Es muss daher der Frage nachgegangen werden, wodurch in einem Game ausreichend Bedeutung für eine längerfristige Spielmotivation kreiert werden kann. Aufbauend auf diese Erkenntnisse werden die Wirkungsweisen von Immersion in Games erarbeitet. Da sich einige Herangehens- und Implementierungsweisen der drei fundamentalen Schemen an Immersionskonzepten von klassischen narrativ-interpretativen Werken wie Literatur und Film anlehnen, ist es überdies erforderlich, den Begriff der Immersion auch in diesen Werken zu untersuchen. Ergänzend werden die Unterschiede einer immersiven Wirkung in narrativ-interpretativen Werken und in partizipatorisch-interaktiven Werken wie einem Game und einer *Virtual Reality* erarbeitet, um ein klares Bild der vier Wirkungsweisen von Immersion in Games zu erhalten. Darauf aufbauend werden die verschiedenen Herangehens- und Implementierungsweisen innerhalb der drei fundamentalen Schemen hinterfragt und hinsichtlich einer immersionserzeugenden Wirkungsweise zugeordnet, wobei die Frage im Vordergrund steht, welche Herangehens- und Implementierungsweisen eine Immersion in Games besonders stark erlebbar werden lassen. Abschließend für dieses Kapitel stellt sich die Frage, wie die erarbeiteten Erkenntnisse über die drei fundamentalen Schemen und die vier Wirkungsweisen von Immersion auf sinnvolle Art so zueinander in Bezug gestellt werden können, dass eine Bewertung der immersiven Wirkungsweise von **RATMANIA** möglich ist. Hierzu muss der Frage nach eine Genre-Zuordnung von **RATMANIA** nachgegangen werden, um eine Basis sinnvoller Vergleichskriterien zu erhalten.

Im dritten Kapitel wird hinterfragt, wie **RATMANIA** immersionserzeugend wirkt und wo die Stärken und Schwächen des Games liegen. Hierbei wird auch der Frage nach immersionsverstärkenden Verbesserungsmöglichkeiten des Games nachgegangen.

Im abschließenden Kapitel werden der Ausgangspunkt und die wichtigsten Erkenntnisse dieser Studie zusammengefasst und damit die Forschungsfrage beantwortet. Des Weiteren werden Anschlussfragen und Themenbereiche aufgeworfen, welche im Zusammenhang mit Immersion in Games zu stellen sind. Eine Schilderung des Bezugs zwischen der Studie und **RATMANIA** sowie eine persönliche Stellungnahme beschließen den inhaltlichen Teil.

## 1.5 Immersion: Ursprung

Immersion (Duden: Eintauchung) beschreibt grundlegend die Fähigkeit des menschlichen Bewusstseins, eine erlebte alternative Realität als tatsächliche Realität wahrzunehmen, zu absorbieren (Duden: das Verschlingen) und sich in diese hinein zu projizieren.

Dieser mentale Zustand einer Wahrnehmungsverlagerung durch Bewusstseinsprojektion kann in verschiedenen Formen und Wirkungsgraden in narrativ-interpretativen (erzählerisch-erkenntnisorientierten), wie beispielsweise in Theater, Musik, Literatur und Film, als auch in partizipatorisch-interaktiven (anteilmehmend-wechselwirkenden) Werkformen, wie beispielsweise in einem Game und einer *Virtual Reality*, auftreten. Immersion ist die gedankliche Schwester des **flow**<sup>11</sup> – Erlebnisses, welches beispielsweise dann zu beobachten ist, wenn ein Mensch so sehr konzentriert, fokussiert und motiviert einer Tätigkeit nachgeht, dass er sie bereits beinahe unterbewusst ausführt (*Tetris* spielen, Schilaufen, Autofahren, Tanzen, Sex...). Der Mensch befindet sich dabei in einer Art Trancezustand, welchen er selbst generiert und aufrechterhält. Immersion ist der gedankliche Bruder von **luzidem Träumen**<sup>12</sup>, auch beschrieben als Klarträumen, ein Traumzustand, in welchem sich der Träumer und des Träumens bewusst ist und gezielt in diesen Traum eingreifen und ihn lenken kann.

Immersion in Games hat viele Namen erhalten, welche alle ein- und dasselbe Phänomen beschreiben. Beispielsweise *being there*, also jenes Gefühl, räumlich und zeitlich wirklich Teil eines Games zu sein; *Loosing physical awareness*, also dem (teilweisen) Verlust eines Gefühls des tatsächlichen, physischen Seins des Players. Ferner auch dem Verlust von (realem) Zeitgefühl, der Verschmelzung und das Aufgehen im „Kunstwerk“ Game, das Gefühl, in ein virtuelles Meer einzutauchen und davon umgeben zu sein. Persönlich bevorzuge ich die Metapher des virtuellen Meeres, da sie sehr trefflich beschreibt, wie Immersion wirken kann. Das Meer erzählt Geschichten, es fühlt sich an, es schäumt, es ist (re-) aktionär, es ist bewohnt, es umgibt, es ist eine andere Welt, eine alternative Realität, es besitzt Atmosphäre, es ist, und es ist für und wegen meiner Wahrnehmung. Es ist immersiv.

Das Spiel stellt eine elementare Fähigkeit und Möglichkeit des Menschen dar, in andere Rollen zu schlüpfen und aus deren Perspektive Herausforderungen zu bestehen, Geschichten zu erleben, dadurch Befriedung zu erfahren, Bedürfnisse auszuleben und in eine andere Welt abzutauchen. Friedrich Schiller schrieb, der Mensch ist nur da ganz Mensch, wo er spielt.

Dabei verhält sich das Game zum Spiel wie ein U-Boot zu einem Tauchanzug.

Man kann tiefer abtauchen.

---

<sup>11</sup> Vgl. CSIKSZENTMIHALYI (1975), S. 58f

<sup>12</sup> Vgl. Wikipedia (dt.): Klartraum, 28.09.2007, 11:23

## Immersion: Ursprung

**Don Quixote** In der europäischen Literatur finden sich die ersten Anzeichen für ein Aufgreifen und Behandeln der Thematik von Immersion in dem 1605 erschienenen, oft zitierten Roman *Don Quixote* von Miguel de Cervantes. Der Roman beschreibt das Unvermögen von *Don Quixote*, die tatsächliche und eine alternative Realität voneinander unterscheiden zu können. Nachdem er viele Werke über das Rittertum gelesen hat, versetzt er sich selbst in die Rolle eines Ritters und führt fortan das ihm scheinbar bekannte Leben jener, um gegen das Unrecht zu kämpfen. Dabei vergisst er, dass die Ära des Rittertums bereits vorbei ist, und verkennt die Sinnlosigkeit seiner Taten zugunsten seines Glaubens an die selbst erdachte Realität. Bekannt ist vor allem jene Passage, in welcher *Don Quixote* gegen vermeintliche Riesen kämpft, die eigentlich nur Windmühlen sind.

*„In short, he so buried himself in his book that he spent nights reading from twilight till daybreak and the days from dawn till dark; and so from little sleep and much reading, his brain dried up and he lost his wits. He filled his mind with all that he read in them, with enchantments, quarrels, battles, challenges, wounds, wooings, loves, torments, and other impossible nonsense; and so deeply did he steep his imagination in the belief that all the fanciful stuff he read was true, that ... [h]e decided ... to turn knight errant and travel through the world with horse and armour in search of adventures.“<sup>13</sup>*

Immersion ist also eine Auswirkung der Befriedung eines allzu menschlichen Verlangens nach Erlebnissen, Gefahren und Geschichten, sowie des absorbierenden Genusses jener.

Und *Don Quixote* ist ein Roman.

Es gibt seit 1933 zwanzig Verfilmungen (Stand 2007), darunter Dokumentarfilme (Keith Fulton, *Lost in La Mancha*, 2002), Animationen (Vlado Kristl, *Don Kibot*, 1961), Fernsehfassungen (ZDF, *Don Quijote von der Mancha*, 1965), Spielfilme (Peter Yates, *Don Quixote*, 2000), Zeichentrick (*Don Quijote de la Mancha*, 1978), Ballettfilme (*Don Quixote*, 1973) und Musicals (Arthur Hiller, *Man of La Mancha*, 1972), um nur einige zu nennen.<sup>14</sup>

Es gibt dreißig Vertonungen, darunter Opern (Francesco Conti, *Don Chisciotte in Sierra Moneira*, 1719), Orchestra (Richard Strauss, *Don Quixote*, 1897), Lieder (Maurice Ravel, *Don Quichotte à Dulcinée*, 1932) und Musiktheater (Hans Zender, *Don Quijote de la Mancha*, 1993).<sup>15</sup>

Natürlich gibt es auch Textanalysen (Vladimir Nabokov, *Die Kunst des Lesens. Cervantes' „Don Quijote“*, 1985), Buchbesprechungen (Louis A. Murillo, *A critical introduction to Don Quixote*, 1990), ein Broadway Musical und Kunstausstellungen (Frankfurt am Main, 1991).<sup>16</sup>

Ist *Don Quixote* also ein immersives, multimedial verarbeitetes „Wunderkind“, und zufälligerweise ursprünglich ein Roman über die Thematik der Immersion? Wahrscheinlich sind einige dieser Werke anspruchsvoll, unterhaltsam oder kritisch und eine genauere Betrachtung wert. Sie sind fertig, vollendet, in ihre Form gegossen durch den Regisseur, Künstler, Dirigenten, Autor, Komponisten. Sie können betrachtet, gelesen, gehört, interpretiert und genossen werden, den Menschen in sich hineinziehend, absorbierend, immersiv wirkend.

---

<sup>13</sup> DE CERVANTES (o. J.), o. S., zit. n. MURRAY (1997), S. 97

<sup>14</sup> Vgl. Wikipedia (dt.): Don\_Quixote#Filmografie, 28.09.2007, 12:19

<sup>15</sup> Vgl. Wikipedia (dt.): Don\_Quixote#Vertonungen, 28.09.2007, 12:19

<sup>16</sup> Vgl. Wikipedia (dt.): Don\_Quixote#Sonstiges, 28.09.2007, 12:19

## Immersion: Ursprung

Sie können den Menschen aber eines nicht: **mitwirken lassen**.

## Immersion: Ursprung

### Games sind interaktiv

Die Machart eines Games bietet wesentlich umfangreichere Möglichkeiten, Immersion zu erleben, und hebt sich dabei vor allem durch die einzigartige Qualität, nicht nur narrativ-interpretativ, sondern auch partizipatorisch-interaktiv, also auf die Anteilnahme des Rezipienten (re-) agierend, zu sein, von allen anderen Werkformen ab. Dies wird als die Qualität von Interaktivität umschrieben. Der Mensch entsetzt sich der ursprünglichen Rolle des interpretierenden Rezipienten und wird zum intervenierenden (Mit-) Spieler, zum Player. Geoff King & Tanja Krzywinska beschreiben in *ScreenPlay* nach Espen J. Aarseth diesen Unterschied als ein Anheben des Rezeptionslevels von passiver Interpretation (subjektive Deutung) eines Werkes hin zu anteilnehmender Intervention (subjektives Eingreifen), wobei Intervention, wenn auch nicht zur Gänze im eigentlichen Wortsinn korrekt, hier als die Möglichkeit zur Interaktivität verstanden werden kann.

*„A key difference between games and films, ignored at the peril of the games analyst, is that games ‘raise the stakes of interpretation to those of intervention’.“<sup>17</sup>*

Ralph Koster identifiziert in *A Theory of Fun for Game Design* den wesentlichen Unterschied zwischen narrativ-interpretativen und partizipatorisch-interaktiven Werken darin, dass Letztere die Möglichkeit eröffnen, Muster und Verhaltensstrategien zu erlernen und adaptieren, welche anschließend wieder auf die Gesamtstruktur angewandt werden können, um eine Unzahl an Permutationen (einzig- und neuartige Zustände) des Games zu erwirken.

*„But what a book will never be able to do is accelerate the grokking [sic] process to the degree that games do, because you cannot [...]run permutations on it [...].“<sup>18</sup>*

Marie-Laure Ryan beschreibt in *Narrative as Virtual Reality* die Kombination von Immersion und Interaktivität als das Erlebnis der totalen Kunst, wobei die Diskussion, ob Games Kunst oder Entertainment darstellen, sehr spannend ist, an dieser Stelle jedoch nicht weiter ausgeführt werden soll. Games werden in dieser Arbeit als Form von Entertainment betrachtet.

*„But the recipient of total art, if we dare to dream such a thing, should be no less than the subject as Ignatius of Loyola defined it: an ‘indivisible compound’ of mind and body. [...] What is at stake in the synthesis of immersion and interactivity is therefore nothing less than the participation of the whole of the individual in the artistic experience.“<sup>19</sup>*

Es muss also aufgrund der Qualität von Interaktivität viel Potential in einem Game stecken, hochgradig immersive Erlebnisse zu erwirken. Wirksame Immersion wird als das Ziel von Game Design betrachtet, welches jedoch aufgrund der im Anschluss aufgegriffenen Immersionsdiameteralität nur schwerlich realisierbar ist.

---

<sup>17</sup> AARSETH (1997), S. 4, zit. n. KING / KRZYWINSKA (2002), S. 23

<sup>18</sup> KOSTER (2005), S. 36

<sup>19</sup> RYAN (2001), S. 21

## Immersion: Ursprung

**Immersion:** Das mentale Entrücken eines Players in die alternative Realität eines Games wird von Rollings & Adams in ihrem Buch *Andrew Rollings And Ernest Adams On Game Design* als der heilige Gral von Game Design angesehen und kann durch eine Erlebnisintensivierung der drei fundamentalen Schemen in unterschiedlichen Ausprägungen erwirkt werden. Des Weiteren beschreiben Rollings & Adams sehr trefflich ein grundlegendes Problem, um Immersion zu erzeugen und aufrecht zu erhalten. Ein Player ist sich ja, trotz eines intensiven Spielerlebnisses, um der Illusion, welche das Game aufzubauen versucht, durchaus bewusst.

*„A key part of the experience of reading a novel [...] is suspension of disbelief. Suspension of disbelief is a mental state in which you choose [...] to believe that this pack of lies, this fiction, is reality. This applies to games as well. When you go inside the game world and temporarily make it your reality, you suspend your disbelief. The better a game supports the illusion, the more thoroughly engrossed you become, and then the more immersive we say the game is. Immersiveness [sic] is one of the holy grails of game design.“<sup>20</sup>*

Die immersionsverhindernde Diametralität eines Games ist daher wie folgt: Das Geschehen in einem Game ist illusorisch und ohne Konsequenz. Daher kann der vernünftige Mensch, im Gegensatz zu *Don Quixote*, auch nicht tatsächlich an eine wirkliche Bedeutung im Game glauben. Er will aber Immersion erleben, also muss er an etwas im Game glauben, er muss seine Ungläubigkeit für die Spieldauer aussetzen (Im Englischen als *willing suspension of disbelief*<sup>21</sup> umschrieben). Daher muss der Spielinhalt eines Games einen Player „gefangen nehmen“ – es muss möglichst glaubhaft transportiert werden, dass alles das, was geschieht, für und wegen einem Player geschieht.

Theodor W. Adorno nennt alles über die eigentliche Bedeutung eines isolierten Elementes (z.B. ein dargestellter Baum) Hinausgehende und in Abhängigkeit mit weiteren Elementen eines Werkes einen größeren Bedeutungskontext zu formen Vermögende die „Aura eines Kunstwerkes“.<sup>22</sup> Diese „Aura“ kann in einem Game als der größere Bedeutungskontext des Spielinhaltes gedeutet werden, welcher primär aus einer interdependenten Relation von Geschichtserzählung und Atmosphäre entsteht und in seiner Gesamtheit mehr als die Summe seiner Teile darstellt. Dadurch wird maßgeblich ein Erreichen von *suspension of disbelief* begünstigt, womit die ganzheitliche Immersion in einem Game verstärkt wirkt.

Es gilt also, zusätzlich zu einem durch die Spiellogik erwirkten intensiven Spielerlebnis, einem Player die Möglichkeit zu bieten, Orientierung an der Wahrhaftigkeit des Games zu finden und daran zu glauben, damit er sein Bewusstsein um die Illusion des Geschehens für die Zeit des Spielens aussetzen kann. Die Illusion eines Games gilt es also weitgehend so zu gestalten, dass sie kaum noch als Solche durch einen Player wahrgenommen wird. Die Glaubwürdigkeit, welche der Spielinhalt aufzubauen vermag, ist somit schlussendlich der Wegbereiter hin zu einer ganzheitlich wirksamen Immersion in einem Game.

Um diesem Umstand gerecht zu werden, muss somit Immersion nicht nur in partizipatorisch-interaktiven Werken, sondern auch im ursprünglichen Sinne von narrativ-interpretativen Werkformen untersucht werden, um Immersion in Games einerseits ganzheitlich zu erfassen, und andererseits das Konzept von *suspension of disbelief* (und weiteren, narrativ-interpretativen Werkformen entspringenden Konzepten) integrieren zu können.

<sup>20</sup> ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 3, Game Settings and Worlds, Immersiveness and Suspension of Disbelief

<sup>21</sup> Die Phrase *willing suspension of disbelief* wurde von Samuel Taylor Coleridge in seiner 1817 erschienenen Prosa *Biographia Literaria* geprägt, womit er die *dramatic truth*, also die „tief greifende Wahrhaftigkeit“ eines Theaterstückes, beschreibt.

<sup>22</sup> ADORNO (o. J.), S. 408, zit. n. Wikipedia (dt.): [Aura\\_%28Benjamin%29](#), 17.10.2007, 00:43

## 1.6 Zusammenfassung

Wie sich aus verschiedenen Studien über den wirtschaftlichen Erfolg bzw. den Motivationen, warum Player Games spielen, ablesen lässt, stellt Immersion ein großes Bedürfnis ludogen ambitionierter Gesellschaftsschichten dar. Diese Studie beschäftigt sich mit der Thematik der Immersion in Games, da das zugehörige Werk **RATMANIA** ein typisches Game ist und Games die am weitesten entwickelte Werkform intervenierbarer Medien darstellen.

Immersion beschreibt einen Zustand des primär psychischen Entsatzes, in welchen sich ein Mensch durch seine Anteilnahme an einer Werkform freiwillig begibt. Dieser Zustand wird in allen Werkformen vom Menschen in der Regel angestrebt.

In Games kann Immersion räumlich, emotional, kognitiv und sensomotorisch wirken. Die drei fundamentalen Schemen des Spielinhaltes, der Interaktivität und der Spiellogik konstituieren dabei ein Game und erwirken diese vier Wirkungsweisen von Immersion.

In einem Game wird versucht, die Ideen zweier grundlegender theoretischer Sichtweisen auf das, was ein Game prinzipiell sein sollte, zu vereinen, um eine möglichst ganzheitliche Immersion zu erwirken. Eine narratologe Sichtweise betrachtet ein Game primär als eine Werkform, in welcher einem Player die Möglichkeit geboten wird, Anteil- und vor allem Einflussnahme auf die narrative Entfaltung zu nehmen. Diese Möglichkeit zur Einflussnahme mittels des fundamentalen Schemas der (expliziten) Interaktivität wird in der Regel als Möglichkeit zu interessanten Entscheidungen bezeichnet. Eine ludologe Sichtweise charakterisiert ein Game als eine Form des Spiels, welches sich aus spiellogischen Elementen zusammensetzt und starke Herausforderungen an einen Player stellt. In heutigen Games wird versucht, beide Sichtweisen so miteinander zu kombinieren, dass Immersion möglichst intensiv mittels aller vier Wirkungsweisen zustande kommt. Grundsätzlich kann man heutige Games mehr der ludologen als der narratologen Sichtweise zuordnen.

Die Möglichkeit zur Interaktivität hebt ein Game von allen anderen Werkformen ab, wodurch auch die Immersion darin so einzigartig erfahrbar wird. Ein Player kann in einem Game tatsächlich Anteilnahme durch sein eigenes Wirken nehmen, wodurch ein „Verschmelzungsprozess“ von Player und Game ermöglicht wird. Immersion in Games ist dadurch stärker erfahrbar und wirkt ganzheitlicher als in anderen Werkformen wie beispielsweise in narrativ-interpretativen Werkformen wie Literatur und Film.

Aus den angeführten Gründen wird Immersion in Games gerne als der „heilige Gral“ von Game Design umschrieben, welcher allerdings schwierig zu erreichen und aufrecht zu erhalten ist. Dies liegt vor allem an der Immersionsdiametralität, welche sich in allen narrativ-interpretativen und partizipatorisch-interaktiven Werkformen finden lässt. Sie basiert auf der Annahme, dass sich ein Rezipient bzw. ein Player um die Illusion allen Geschehens bewusst ist, und daher keine vollständige Immersion zustande kommen kann. Allerdings will ein Rezipient Immersion so wirksam als möglich erleben, und muss deswegen seine Ungläubigkeit für die Dauer der Rezeption aussetzen. Dies wird als *suspension of disbelief* umschrieben und stellt bereits in narrativ-interpretativen Werkformen ein zentrales Konzept zur gesteigerten Wirksamkeit von Immersion dar. In Games wird *suspension of disbelief* vor allem durch die Atmosphäre und Form der Geschichtserzählung begünstigt, wodurch die ganzheitliche Immersion in Games verstärkt wird. Es muss daher der Immersionsbegriff sowohl in partizipatorisch-interaktiven, als auch in der ursprünglichen Form in narrativ-interpretativen Werkformen untersucht werden.

## Kapitel 2. Immersion in Games

*„Wir meinen, das Märchen und das Spiel  
gehöre zur Kindheit:  
wir Kurzsichtigen!*

*Als ob wir in irgend einem Lebensalter  
ohne Märchen und Spiel  
leben möchten!“<sup>23</sup>*

---

<sup>23</sup> NIETZSCHE (o. J.), Vermischte Meinungen und Sprüche, Menschliches Allzumenschliches: Erste Abteilung, S. 270, zit. n. OQ: <http://www.chat.at/fl01/beitrag-17402.html>, 13.10.2007

## 2.1 Grafische Darstellung der Studie

Die nachfolgend abgebildete Grafik stellt die Zusammenhänge zwischen den vier Wirkungsweisen von Immersion und den drei fundamentalen Schemen eines Games dar. Eine weiterführende Erklärung dieser Grafik findet sich auf der nachfolgenden Seite.

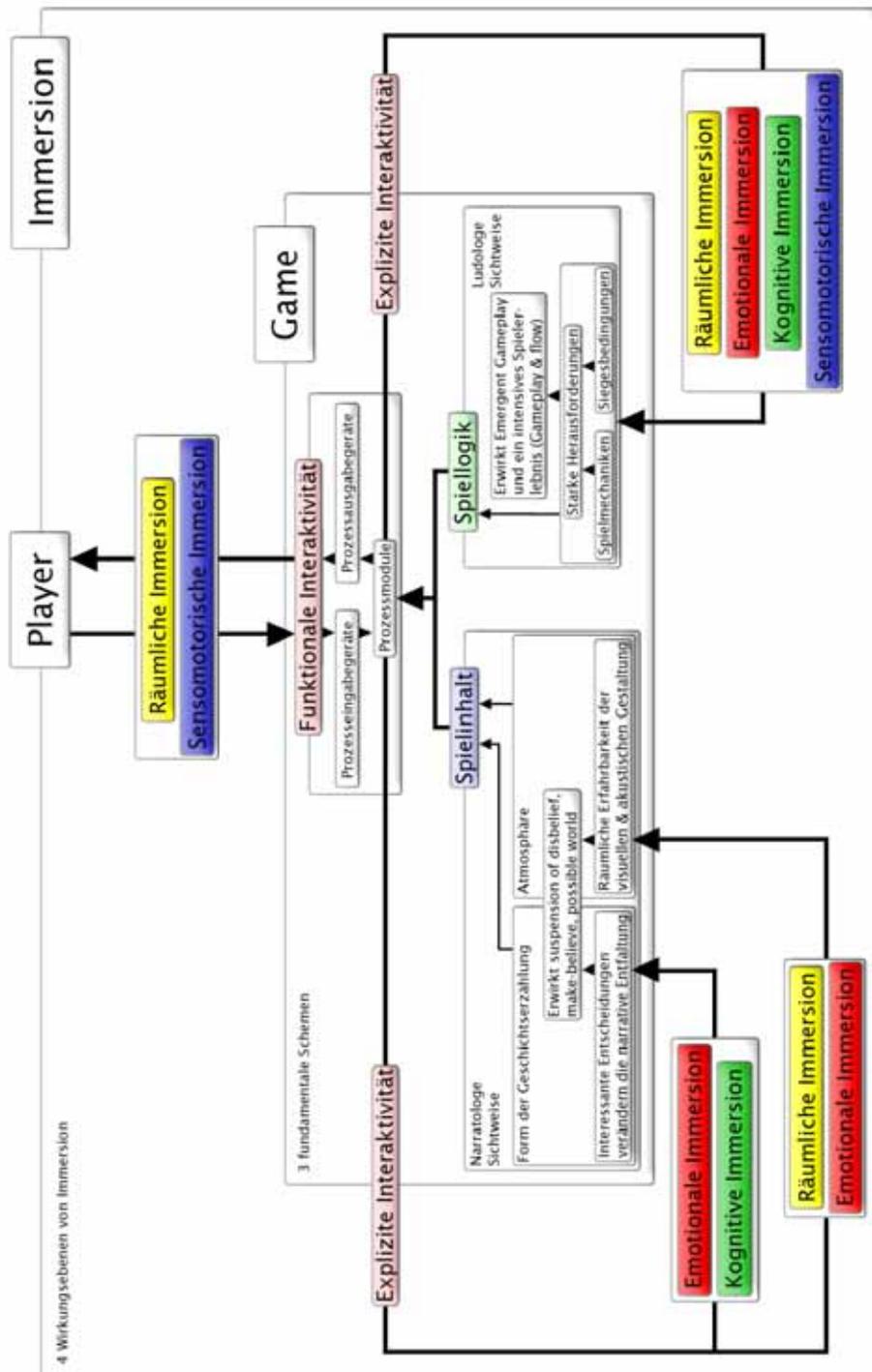


Abb. 2.1.a Drei fundamentale Schemen und vier Wirkungsweisen von Immersion (HEIML, 2007, S. 14)

## Grafische Darstellung der Studie

**Interaktivität** In kurzen Worten beschrieben, wirkt ein Player mittels der Prozesseingabegeräte der funktionalen Interaktivität auf den Spielinhalt und die Spiellogik ein. Dadurch wirkt ein Player auch auf die Möglichkeiten zur expliziten Interaktivität der fundamentalen Schemen von Spielinhalt und Spiellogik ein. Somit kann ein Player beispielsweise interessante Entscheidungen treffen oder starke Herausforderungen spielen. Die Ergebnisse dieses Einwirkens werden, unter Miteinbeziehung der spielinternen Prozessmodule (künstliche Intelligenz, *game engine*...) und den Folgewirkungen auf Spielinhalt und Spiellogik, mittels der Prozessausgabegeräte wieder an einen Player kommuniziert. Dieser Prozess der Interaktion wird als Interaktivität bezeichnet und stellt die auszeichnende Qualität eines Games dar. Durch die verschiedenen Varianten von Prozesseingabe- und Ausgabegeräten (z. B. *Wii*ote, *3D Shutterbrillen*) erwirkt dieses fundamentale Schema der (funktionalen) Interaktivität primär räumliche und sensomotorische Immersion.

**Spielinhalt** Die Form der Geschichtserzählung stellt einen Player vor interessante Entscheidungen, wodurch die narrative Entfaltung eines Games vorangetrieben wird. Durch diese Einwirkungen, sofern einer Entscheidung eine hinreichende funktionale Signifikanz innewohnt (d.h., eine Entscheidung besitzt einen spielentscheidenden Charakter), entsteht für den Player primär emotionale und kognitive Immersion. Die wahrgenommenen Auswirkungen einer Entscheidung müssen hierbei auf die gesamte Spielwelt übertragbar und in diese integriert sein. Des Weiteren kann ein Player durch den Akt des Spielens die Atmosphäre und Ästhetik der Spielwelt erfahren, wodurch primär räumliche und emotionale Immersion erwirkt wird. Zusätzlich begünstigt die Atmosphäre eines Games dessen Glaubhaftigkeit, wodurch das Konzept von *suspension of disbelief*, also dem Aussetzen von Unglauben an die Nicht-Realität eines Games, zum Tragen kommt und einen Player vermehrt mit dem Akt des Spielens „verschmelzen“ lässt, wodurch eine ganzheitliche Immersion in einem Game gefördert wird.

**Spiellogik** Die spiellogischen Elemente der Spielmechaniken und Siegesbedingungen konstituieren die gestellten starken Herausforderungen, deren unterschiedlich immersive Wirkungsweisen wiederum durch deren Elemente bedingt sind. Dabei ist es das vorrangige Ziel der Gestaltung dieser Elemente, dass ein Player sog. *Emergent Gameplay* im Game entdecken kann, wodurch einerseits eine längerfristige Spielmotivation aus Gründen der Neugier, und andererseits dadurch eine höhere kognitive Immersion zustande kommt.

Wie sich in dieser zum Abschluss des inhaltlichen Teils dieser Studie erstellten und auf deren Erkenntnissen aufbauenden Grafik zeigt, stellt Immersion in Games primär eine Auswirkung des Spielens eines Games dar. Um jedoch ein Game spielen zu wollen, und somit grundlegende Basis für eine umfangreiche Immersion in Games zu schaffen, sind Spielmotivationen erforderlich, welche anschließend untersucht und in einen Zusammenhang mit Immersion gebracht werden.

## 2.2 Spielmotivation Immersion?

„Regardless of the type of immersion, achieving it can be satisfying to the players and can be one of the goals for playing the game.“<sup>24</sup>

Immersion in Games ist eine Auswirkung des Spielens eines Games, stellt allerdings gleichzeitig nach Staffan Björk & Jussi Holopainen eine mögliche Spielmotivation dar. Wie sich jedoch beispielsweise in einem interaktiven *Virtual Reality System* (z.B. *CAVE*<sup>25</sup> im *ARS Electronica Linz*), in welchem der Mensch einen hohen Grad an technisch bedingter räumlicher und sensomotorischer Immersion erleben kann, zeigt, klingt die stark wirksame Immersion nach dem anfänglichen Erstaunen über die Möglichkeiten dieser Technologie schnell ab. Es müssen demzufolge einem Game weitere grundlegende Faktoren innewohnen, um eine längerfristige Spielmotivation aufrechterhalten zu können. Ralph Koster schreibt in *A Theory of Fun for Game Design*, dass Games eine Art von Betätigung oder Beschäftigung fordern müssen, um diese zu erreichen.

„They are exercises for our brains. Games that fail to exercise the brain become boring.“<sup>26</sup>

### meaningful play

Katie Salen & Eric Zimmerman gehen in *Rules of Play* der Frage nach den Faktoren für eine grundlegende Spielmotivation nach und stützen sich dabei maßgeblich auf Johan Huizingas 1955 erschienene Arbeit *Homo Ludens*.

„It [play] is a significant function-that is to say, there is some sense to it. In play there is something ‚at play‘ which transcends the immediate needs of life and imparts meaning to the action. All play means something.“<sup>27</sup>

Die Bestandteile dieser Aussage werden von Salen & Zimmerman hinsichtlich der jeweiligen Bedeutung hinterfragt. Sie halten unter Anderem auch fest, dass der transzendente Charakter des Spielens eine Möglichkeit darstellt, einen erlebbaren Raum außerhalb des realen Lebens mit Bedeutung zu füllen. Mit anderen Worten benennen auch sie das Verlangen nach Immersion als eine mögliche Spielmotivation.<sup>28</sup> Des Weiteren schlussfolgern sie, dass das zentrale bedeutungsgebende Element eines Spiels der Akt des Spielens ist. Salen & Zimmerman vereinfachen Huizingas Aussage mit dem von ihnen benannten *creation of meaningful play*.

„...the goal of successful game design is the creation of meaningful play“<sup>29</sup>

Sie führen zur Verdeutlichung von *meaningful play* prominente Spiele (Schach, Basketball, *EverQuest* und *Assassin*; davon ist *EverQuest* ein Game) an und versuchen, diese Spiele hinsichtlich einer Bedeutungsgebung in Bezug zueinander zu bringen.

„Each [der Spiele, Anm.] situates play within the context of a game. Play doesn't just come from the game itself, but from the way that players interact with the game in order to play it. In other words, the board, the pieces, and even the rules of Chess can't alone constitute meaningful play. Meaningful play emerges from the interaction between players and the system of the game, as well as from the context in which the game is played.“<sup>30</sup>

<sup>24</sup> BJÖRK / HOLOPAINEN (2005), S. 205

<sup>25</sup> Vgl. Wikipedia (dt): *Cave\_Automatic\_Virtual\_Environment*, 12.10.2007, 15:24

<sup>26</sup> KOSTER (2005), S. 38

<sup>27</sup> HUIZINGA (1955), S. 446, zit. n. SALEN / ZIMMERMAN (2004), CHM: Unit 1, Chapter 3: Introducing Meaningful Play

<sup>28</sup> Vgl. SALEN / ZIMMERMAN (2004), CHM: Unit 1, Chapter 3: Introducing Meaningful Play

<sup>29</sup> SALEN / ZIMMERMAN (2004), CHM: Unit 1, Chapter 3: Meaning and Play

<sup>30</sup> SALEN / ZIMMERMAN (2004), CHM: Unit 1, Chapter 3: Meaning and Play

## Spielmotivation Immersion?

Aus ihrer Schlussfolgerung lässt sich ableiten, dass der Akt des Spielens auf zwei unterschiedliche Arten mit einer Bedeutungsgebung zueinander in Bezug steht. Entscheidungen, welche ein Player während des Aktes des Spielens trifft, können von ihm einem größeren Kontext zugewiesen werden, beispielsweise, weil der zu treffenden Entscheidung eine höhere Signifikanz innewohnt (*the context in which the game is played*).<sup>31</sup> Das Resultat einer Entscheidung ist für einen Player innerhalb der größeren Kontexte von Spielinhalt und Spiellogik *discernable* (wahrnehmbar) als auch darin *integrated* (integriert).

*„Meaningful play occurs when the relationships between actions and outcomes in a game are both discernable and integrated into the larger context of the game.“<sup>32</sup>*

Andererseits kann der Akt des Spielens als ein implizites Element eines größeren Systems angesehen werden, welches durch seinen Ausdruck Bedeutung generiert (*the way that players interact with the game in order to play*).<sup>33</sup> Diese Art einer Bedeutungsgebung beschreibt das Resultat von Player- (Inter-) Aktionen und den systemischen (Re-) Aktionen (*interaction between players and the system of the game*), wodurch sich während des Aktes sowohl das Player- als auch das spiellogische Verhalten verändern und dadurch Bedeutung konstituiert wird.

*„Meaningful play in a game emerges from the relationship between player action and system outcome; [...] The meaning of an action in a game resides in the relationship between action and outcome.“<sup>34</sup>*

### Rules, Play & Culture

Vereinfacht ausgedrückt beschreiben Salen & Zimmerman mit *meaningful play*, dass ein Player in einem Game selbst handeln kann und auch muss (explizite Interaktivität), wodurch das Game in seiner weiteren Entfaltung voranschreitet (Spielinhalt), und dass diese Handlungen auch tatsächlich eine Auswirkung auf die weitere Entfaltung des Games sowie auf das Spielverhalten eines Players haben (Spiellogik). Wie sich nun zeigt, entsteht eine längere Spielmotivation, und somit die Grundvoraussetzung für eine dauerhaft anhaltende Immersion in einem Game, aus mehreren zusammenwirkenden Faktoren. Salen & Zimmerman kategorisieren alle diese Faktoren eindeutig in die primären drei Schemen *Rules*, *Play* und *Culture*.

*„We organize these varied points of view according to three primary schemas, each one containing a cluster of related schemas [...]:*

***RULES** contains [sic] formal game design schemas that focus on the essential logical and mathematical structures of a game.*

***PLAY** contains experiential, social, and representational game design schemas that foreground the player's participation with the game and with other players.*

***CULTURE** contains contextual game design schemas that investigate the larger cultural contexts within which games are designed and played. [...]*

*As a framework, **RULES, PLAY, CULTURE** is not merely a model for game design [...] Consider the model applied more broadly:*

***RULES** = the organization of the designed system*

***PLAY** = the human experience of that system*

***CULTURE** = the larger contexts engaged with and inhabited by the system“<sup>35</sup>*

<sup>31</sup> Vgl. SALEN / ZIMMERMAN (2004), CHM: Unit 1, Chapter 3: Introducing Meaningful Play

<sup>32</sup> SALEN / ZIMMERMAN (2004), CHM: Unit 1, Chapter 3: Meaningful Play, Two Kinds of Meaningful Play

<sup>33</sup> Vgl. SALEN / ZIMMERMAN (2004), CHM: Unit 1, Chapter 3: Introducing Meaningful Play

<sup>34</sup> SALEN / ZIMMERMAN (2004), CHM: Unit 1, Chapter 3: Meaningful Play, Two Kinds of Meaningful Play

<sup>35</sup> SALEN / ZIMMERMAN (2004), CHM: Chapter 1: Game Design Schemas

## Spielmotivation Immersion?

Um die Herangehens- und Implementierungsweisen (Salen & Zimmerman: Faktoren) hinsichtlich einer immersionserzeugenden Wirkungsweise in dieser Studie übersichtlich einordnen zu können, werden diese drei Schemen in dieser Studie wie folgt bezeichnet.

**RULES** = Spiellogik

**PLAY** = Interaktivität

**CULTURE** = Spielinhalt

Nach Salen & Zimmerman formen diese drei fundamentalen Schemen ein Game. Durch den Akt des Spielens entsteht in Wechselwirkung zwischen Player und Game eine tiefere Bedeutung. Nur durch diese Bedeutungszuweisung kann eine langfristige Spielmotivation aufgebaut werden, wodurch ein Player langfristige Immersion in einem Game erfahren kann.

*„As fundamental principles, these ideas form a system of building blocks that game designers arrange and rearrange in every game they create. As unlikely as it may sound, Go, Trivial Pursuit, Dance Dance Revolution, and Unreal Tournament all share the same fundamental principles, articulated in radically different ways.“<sup>36</sup>*

### Three Level Model

Die Idee von *creation of meaningful play* lässt sich in leicht veränderter Form auch bei anderen Game Design Autoren wiederfinden. So beschreiben Craig A. Lindley & Charlotte C. Sennnersten in ihrem Text *A Cognitive Framework for the Analysis of Game Play* nach Klimmths Werk *Dimensions and Determinants of the Enjoyment of Playing Digital Games: A Three Level Model*, das Freude und Genuss am Spielen durch drei wesentliche Einflussfaktoren erreicht werden.

*„Klimmt (2003) offers an account of the enjoyment of game play based upon three factors, the experience of effectance, cyclic feelings of suspense and relief, and the fascination of a temporary escape to an alternative reality [...].“<sup>37</sup>*

*Experience of effectance* kann hier sinngemäß als die Erfahrbarkeit von Effektivität bzw. der unmittelbaren Wahrnehmung von Konsequenzen des Einwirkens des Players auf den Spielinhalt und die Spiellogik verstanden werden. Dies kann im Zusammenhang mit der Kategorisierung von Salen & Zimmerman als das fundamentale Schema von *Play*, also der expliziten Interaktivität verstanden werden.<sup>38</sup> *Feelings of suspense and relief* kann sinngemäß als die Wahrnehmung eines zyklischen Prozesses von Spannung und Entspannung eines Players durch die vom Game gestellten Herausforderungen betrachtet werden. Bei Salen & Zimmerman wird dies als *Rules* bezeichnet, also das fundamentale Schema der Spiellogik.<sup>39</sup> *Escape to an alternative reality* schlussendlich kann als die Faszination angesehen werden, welche von der Teilnahme an einer Narration innerhalb einer alternativen Realität ausgeht. Ein Player besitzt die Möglichkeit, sich innerhalb der Atmosphäre und Form der Geschichtserzählung nach eigenen Vorstellungen zu entfalten. Mit den Worten von Salen & Zimmerman stellt dies die *Culture* dar, in welcher ein Game gespielt wird, und kann folglich auch bei Klimmt als das fundamentale Schema des Spielinhaltes angesehen werden.<sup>40</sup>

Abschließend kann festgehalten werden, dass eine längerfristige Spielmotivation als Voraussetzung für eine dauerhaft wirksame Immersion durch den Akt des Spielens entsteht, welcher durch das fundamentale Schema der funktionalen und expliziten Interaktivität ermöglicht wird, und mittels welchen ein Player auf die anderen zwei ineinander- und zusammenwirkenden, fundamentalen Schemen des Spielinhaltes und der Spiellogik einwirken kann.

<sup>36</sup> SALEN / ZIMMERMAN (2004), CHM: Chapter 1: Game Design Fundamentals

<sup>37</sup> KLIMMT (2003), o. S., zit. n. LINDLEY, SENNERSTEN (2006), S. 9

<sup>38</sup> Vgl. KLIMMT (2003), o. S., zit. n. LINDLEY, SENNERSTEN (2006), S. 9

<sup>39</sup> Vgl. KLIMMT (2003), o. S., zit. n. LINDLEY, SENNERSTEN (2006), S. 9ff

<sup>40</sup> Vgl. KLIMMT (2003), o. S. zit. n. LINDLEY, SENNERSTEN (2006), S. 10

## 2.3 Der Akt des Spielens: Wahlmöglichkeiten

Wie festgestellt wurde, entsteht eine Bedeutung in einem Game durch den Akt des Spielens. Es zeigt sich bei Salen & Zimmerman, dass jedem der fundamentalen Schemen eine Funktion innewohnt, mittels welcher ein Player auf den weiteren Verlauf bzw. die weitere Entfaltung eines Games Einfluss nehmen kann. Diese Einfluss- bzw. Anteilnahme kann, in Form des Aktes des Spielens, als das Schema der expliziten Interaktivität angesehen werden.

### Choices & Challenges

Es wird im Anschluss eine Definition dafür gesucht, welche zentrale Funktion die explizite Interaktivität innerhalb des Spielinhaltes und der Spiellogik einnimmt. Salen & Zimmerman benennen die Möglichkeit zur expliziten Interaktivität als die **Wahlmöglichkeiten**, welche das Game einem Player darbieten kann.

*„Playing a game means making choices and taking actions. All of this activity occurs within a game-system designed to support meaningful kinds of choice-making. Every action taken results in a change affecting the overall system of the game. [...] an action a player takes in a game results in the creation of new meanings within the system. For example, after you move a piece in Chess, the newly established relationships between Chess pieces gives rise to a new set of meanings-meanings created by the play-er's action.“<sup>41</sup>*

Sie identifizieren den Akt des Spielens als eine serielle Abfolge an *interesting choices*, also einer Verkettung interessanter Wahlmöglichkeiten, welche einem Player im Game erwarten. Jede Wahl eines Players hat eine Ein- und Auswirkung auf das Game. Somit stellt der Akt des Spielens für einen Player eine Aneinanderreihung von *choices* und dem Ausführen der den *choices* folgenden *actions* dar. Die funktionalen (prozessorientierten, technischen) Möglichkeiten, welche ein Player dabei zur Verfügung hat, um eine Wahl zu treffen und die darauf folgenden Aktionen zu setzen, werden unter **2.6 Interaktivität** eingehend behandelt. Die expliziten Wahlmöglichkeiten hingegen sind integrale Bestandteile der fundamentalen Schemen von Spielinhalt und Spiellogik. Um die Art einer Wahlmöglichkeit auf spielinhaltlicher und spiellogischer Ebene in einer für diese Studie dienlichen Weise identifizieren und benennen zu können, wird in dieser Studie der Spielinhalt auf Basis der narratologen, und die Spiellogik auf Basis einer ludologen Sichtweise betrachtet. Hierzu ist es dienlich, die Beschreibungen von Wahlmöglichkeiten nach Chris Crawford (narratolog) und Andrew Rollings & Ernest Adams (ludolog) in einen Kontext mit der Beschreibung von Salen & Zimmerman zu setzen.

---

<sup>41</sup> SALEN / ZIMMERMAN (2004), CHM: Unit 1, Chapter 3: Meaning and Play

## Der Akt des Spielens: Wahlmöglichkeiten

### Choices

Chris Crawford beschreibt die Bedeutungsgebung durch den Akt des Spielens, bei welchem auf spielinhaltlicher Ebene Wahlmöglichkeiten angeboten werden, als die Darbietung von sog. **interessanten Entscheidungen**. Crawford schreibt, dass allen Aktionen des Menschen Denkprozesse vorangehen, welche durch das Treffen und Durchführen einer interessanten Entscheidung auch eine funktionale Signifikanz für einen Player besitzen.

*„Choice is to thinking as battle is to war. You can philosophize and deliberate all day long, but the end result of all your mental gymnastics has to be a choice of some sort. Your choice might not seem like much of a choice [...], but it's still a choice, and all your mental processes are geared toward making a choice, even in the absence of clear information.“<sup>42</sup>*

Die Qualität einer interessanten Entscheidung hängt von zwei Faktoren ab, der funktionalen Signifikanz und der wahrgenommenen Vollständigkeit. Ersteres beschreibt die Zufriedenstellung des Players nach Bedürfnissen, Begehren und Interessen durch seine Entscheidung.

*„A better example comes from those games that offer the player the opportunity to wander all over a huge region – but nothing interesting happens in the huge region. The poor player wastes hours of time exploring a dead space that offers no further opportunities for interaction. Sure, the game offers zillions of choices in terms of where the player might go, but none of those choices is functionally significant.“<sup>43</sup>*

Die wahrgenommene Vollständigkeit beschreibt das Verhältnis der zur Verfügung stehenden interessanten Entscheidungen zu jenen, welche sich ein Player vorstellen könnte.

*„If the user has reached the climax of the story and must choose between leaving his girlfriend for the war or shirking his duty, having only two choices doesn't detract from the power of the interaction; it's difficult to imagine any other reasonable possibilities.“<sup>44</sup>*

Interessante Entscheidungen, wie sie Crawford beschreibt, werden in einem Game durch die verschiedenen Formen der Geschichtserzählung, welche unter **2.5 Spielinhalt** noch eingehend behandelt werden, implementiert. Das integrierte Zusammenwirken der Form der Geschichtserzählung und der Atmosphäre verstärkt dabei maßgeblich *suspension of disbelief*, wodurch mehr Glaubwürdigkeit und damit eine stärkere Immersion erwirkt werden.

### Challenges

Rollings & Adams präzisieren die Beschreibung von Wahlmöglichkeiten hinsichtlich des fundamentalen Schemas der Spiellogik und bezeichnen diese als eine kausale Abfolge von sog. **starken Herausforderungen**, welche an einen Player gestellt werden. Dies konstituiert in einem Game das *Gameplay* bzw. Spielerlebnis, auf welches unter **2.7 Spiellogik** genauer eingegangen wird. Für diese Studie ist Rollings & Adams Definition von Spiellogik als eine kausale Abfolge starker Herausforderungen hinreichend.

*„One or more causally linked series of challenges in a simulated environment.“<sup>45</sup>*

Es lässt sich resümierend festhalten, dass durch den Akt des Spielens Wahlmöglichkeiten an einen Player dargeboten werden, wobei das fundamentale Schema der funktionalen sowie expliziten Interaktivität dazu dient, auf spielinhaltlicher Ebene interessante Entscheidungen, und auf spiellogischer Ebene starke Herausforderungen an einen Player darzubieten.

---

<sup>42</sup> CRAWFORD (2005), S. 40

<sup>43</sup> CRAWFORD (2005), S. 41

<sup>44</sup> CRAWFORD (2005), S. 41

<sup>45</sup> ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay

## 2.4 Vier Wirkungsweisen von Immersion

Vorangegangen wurden die drei fundamentalen Schemen festgestellt, welche ein Game konstituieren und sowohl eine längerfristige Spielmotivation als auch eine immersive Wirkungsweise eines Games zustande kommen lassen. Im folgenden Abschnitt soll nun festgestellt werden, welche Wirkungsweisen von Immersion in einem Game existieren, damit die Wirkung einer speziellen Herangehens- oder Implementierungsweise eindeutig einem fundamentalen Schema zugeordnet werden kann.

### Narratologie und ludologie Sichtweise

In diesem Zuge muss darauf verwiesen werden, dass eine Betrachtung von Immersion vor dem Aufkommen von Games (und *Virtual Reality*) rein in klassischen narrativ-interpretativen Werkformen wie Literatur und Film stattgefunden hat. Einige der vorliegenden literarischen Werke zum Thema Immersion in partizipatorisch-interaktiven Werken stützen sich auf die Basis klassischer narrativ-interpretativer Werkformen. So betrachten Chris Crawford, Marie-Laure Ryan und Janet Murray ein Game als eine weitere narrativ-interpretative Werkform mit der „Beigabe“ der Qualität von Interaktivität. Die Medientheoretikerinnen Ryan (*Narrative as Virtual Reality*) und Murray (*Hamlet on the Holodeck*) übertragen hierzu eine klassische Sichtweise von narrativen Werken als Textform auf ein Game und eine *Virtual Reality*, um Immersion in diesen zu erklären. Hierbei wird der spiellogische Charakter einer ludologen Sichtweise auf Games außen vorgelassen. Crawford geht einen Schritt weiter und beschreibt durch die bereits angeführten interessanten Entscheidungen einen Teil der gesamten Charakteristik eines Games, und geht dabei nicht weiter auf eine *Virtual Reality* ein.

In kurzen Worten beschrieben, wird durch eine narratologie Sichtweise auf Games versucht, eine narrativ-interpretative Geschichtserzählung durch die Möglichkeit von Interaktivität auf ein höheres Niveau anzuheben, während hingegen durch eine ludologie Sichtweise versucht wird, die auf Basis des spiellogischen Charakters erzeugte grundlegende Immersion eines Games durch eine Präsenz von Spielinhalt auf einen größeren Umfang auszudehnen, um überhaupt oder „mehr“ *suspension of disbelief* zu ermöglichen.

### bottom-up, top-down

Espen J. Aarseth beschreibt diese grundverschiedene Sichtweisen, was denn nun ein Game auszeichnet, indem er, stellvertretend für die gesamte Spieltheorie, das Game als eine Simulation beschreibt, welche sich *bottom-up* und *emergent* verhält und aus dem Ineinandergreifen von Interaktivität und Spiellogik entsteht, während hingegen eine narratologie Sichtweise den Umstand des simulierten, virtuellen Charakters eines „Games“ oder einer *Virtual Reality* „nur“ dazu benötigen würde, eine Geschichtserzählung *top-down* zu transportieren und, bedingt durch die Möglichkeit der Interaktivität, „umfangreicher“ erfahrbar zu machen.<sup>46</sup>

Es kann resümiert werden, dass in heutigen Games beide Sichtweisen integriert werden und dabei die ludologie Sichtweise im Vordergrund steht. Die Erzeugung von Immersion stützt sich dabei auf einige Ideen von narrativ-interpretativen Werkformen, wie z.B. *suspension of disbelief*. Allerdings wirkt Immersion einerseits aufgrund der ein partizipatorisch-interaktives Game auszeichnenden Qualität von Interaktivität, und andererseits aufgrund der spiellogischen Charakteristik eines Games bedingt anders als in narrativ-interpretativen Werkformen und deren auf Games bzw. einer *Virtual Reality* applizierten narratologen Beschreibungsversuchen. Daher werden im folgenden Abschnitt die Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Immersion in narrativ-interpretativen und partizipatorisch-interaktiven Werkformen herausgearbeitet und Konzepte wie *suspension of disbelief* genauer betrachtet.

<sup>46</sup> AARSETH (1997), o. S., zit. n. OQ: <http://www.electronicbookreview.com/thread/firstperson/vigilant>, 16.10.2007

## Vier Wirkungsweisen von Immersion

### 2.4.1 Suspension of disbelief

Wie bereits einleitend erwähnt wurde, soll, damit ein Player eine möglichst umfangreiche und hoch wirksame Immersion erfahren kann, *suspension of disbelief*, also der bereitwilligen Aufgabe des Unglaubens an die Illusion allen Geschehens, durch gute konzeptionelle Gestaltung so gut als möglich geschaffen bzw. unterstützt werden. *Suspension of disbelief* wird mittels der Gestaltung des Spielinhaltes ermöglicht und durch dessen Erfahrbarkeit erwirkt. Sowohl die ausformulierte Atmosphäre als auch die Geschichtserzählung in einem Game tragen dazu bei, dass ein Player durch den Akt des Spielens die Elemente eines Games (wie z.B. Charaktere, Geschichte, Milieus...) in größere, bedeutungsgebende Zusammenhänge und Kontexte setzen kann. Marie-Laure Ryan führt in *Narrative as Virtual Reality* auf Basis einer Analyse von narrativ-interpretativen Werken Konzepte bzw. Umsetzungsmöglichkeiten an, durch welche *suspension of disbelief* erwirkt bzw. unterstützt wird.<sup>47</sup> Die für diese Studie relevanten Konzepte werden im Anschluss aufgegriffen, indem Ryans Schlussfolgerungen dargelegt werden. Die nach Ryan relevanten Qualitäten einer virtuellen Realität, durch welche *suspension of disbelief* erwirkt bzw. begünstigt werden, lassen sich auf Games übertragen.

- Vorbereitung der Reise** Ryan beschreibt nach Italo Calvinos Werk *If on a Winter's Night a Traveler* das Betreten einer alternativen Realität als ein besonderes Ereignis, welches auf gebührende Art und Weise hervorgehoben werden sollte. Dies soll erreicht werden, indem zu Beginn einer Erzählung eine Passage rein dem Rezipienten gewidmet ist, in welcher klargestellt wird, dass die Reise nun beginnt. Es soll für den Rezipienten eine Situation geschaffen werden, in welcher der Einfluss realer Störfaktoren so gering als möglich gehalten wird, wodurch die alternative Realität in größtmöglicher Art und Weise genossen werden kann.<sup>48</sup>
- Sinneswahrnehmungen** Die Wichtigkeit der visuellen Sinneswahrnehmung beschreibt Ryan nach Joseph Conrads Werk *The Nigger of the Narcissus*. Sie fasst zusammen, dass ein „künstlerisch wertvolles Geschehen“, welches die Sinneswahrnehmungen des Menschen mit einbezieht, Immersion erwirkt, wobei sie nach Conrad das Sehen als die primäre Sinneswahrnehmung identifiziert, welche angesprochen werden sollte, um *suspension of disbelief* zu ermöglichen.<sup>49</sup>
- Semantische Domänen** Ferner beschreibt Ryan nach Michael Heim sog. „semantische Domänen“, womit Heim die Notwendigkeit einer in sich geschlossenen und vollständig vernetzten virtuellen Realität beschreibt. Hierdurch soll Kohärenz und Integrität innerhalb des Spielinhaltes entstehen, wodurch die Glaubwürdigkeit gefördert wird.<sup>50</sup> Für Heim stellt dies eine Grundvoraussetzung für das Zustandekommen von *suspension of disbelief* dar.<sup>51</sup>
- Rollen- definition** Die Notwendigkeit der Rollendefinition eines Players innerhalb des Spielinhaltes eines Games fasst Ryan nach Richard Gerrigs *metaphor of transportation* zusammen, wodurch die Projektionsleistung eines Players, und somit die Überwindung einer „Einstiegshürde“ für eine immersive Wirkungsweise, erleichtert wird. Ryan hält hierbei nach Gerrig auch fest, dass das Ziel der sog. „Reise“ in der auszuführenden Tätigkeit selbst zu finden ist. Mit anderen Worten kann dies als der Akt des Spielens angesehen werden.<sup>52</sup>
- Ästhetische Qualitäten** Ryan führt ergänzend an, dass das Rezipieren eines Werkes umso mehr Vergnügen bereitet, je mehr ästhetische Qualität ein Werk besitzt. Allerdings stellen ästhetische Qualitäten nach Ryan keinen primären Indikator für eine immersive Wirkungsweise dar, da ästhetische Qualitäten alleine nur ein geringes Beitragsvermögen zum Aufbau von glaubwürdigen alternativen Realitäten leisten können. Allerdings fördert Ästhetik, bedingt durch das erbrachte Vergnü-

<sup>47</sup> Vgl. PIMENTEL / TEIXEIRA (1993), S. 15, zit. n. RYAN (2001), S. 89

<sup>48</sup> Vgl. CALVINO (1981), S. 3ff, zit. n. RYAN (2001), S. 90

<sup>49</sup> Vgl. RYAN (2001), S. 90

<sup>50</sup> Vgl. HEIM (1998), S. 90ff, zit. n. RYAN (2001), S. 90ff

<sup>51</sup> Vgl. HEIM (1998), S. 90ff, zit. n. RYAN (2001), S. 91

<sup>52</sup> Vgl. GERRIG (1993), S. 10ff, zit. n. RYAN (2001), S. 93ff

## Vier Wirkungsweisen von Immersion

gen, ein Verlangen, durch welches *suspension of disbelief* begünstigt wird.<sup>53</sup> Sie unterscheidet aufbauend auf Gerrig's *metaphor of transportation* eine *minimal form of transportation* und eine *rich form of transportation*. Unter *minimal transportation* versteht sie dabei die Vorstellung und Ausformulierung ästhetischer Qualitäten eines Elementes der alternativen Realität, wohingegen die *rich form of transportation* die kohärente, bedeutungsvernetzte Ausformulierung und Gestaltung der alternativen Realität beschreibt.<sup>54</sup>

### Rezipierbarkeit

Nach den Worten Victor Nells beschreibt Ryan, dass ein immersives Erlebnis und *suspension of disbelief* nicht zwingend von einem hohen inhaltlichem Niveau des Werkes abhängig sind, sondern gar im Gegenteil von einer einfachen Rezipierbarkeit aufgrund eines populären Inhalts und der Verwendung von Stereotypen. Nell beruft sich hierbei auf die *attention theory*, welche besagt, dass aufgrund des anwendbaren Allgemeinwissens ein geringerer notwendiger Aufwand für das „Dekodieren“ des Inhalts nötig ist, womit mehr Aufmerksamkeit für die eigentliche Rezeption und Wahrnehmung übrig bleibt. Für Nell stellt eine Rezeptionserleichterung zugunsten eines immersiveren Erlebnisses allerdings keine Minderung der Qualität oder gar eine Geringschätzung des Werkes dar. Vielmehr sieht er es als Notwendigkeit an, dass ein immersives Erleben sowohl für *high culture* als auch für *low culture* Menschen möglich sein soll. Der erfahrene Mensch wird eine breit gefächerte inhaltliche Qualität eines Werkes genauso wertschätzen als das einfache Vergnügen eines immersiven Rezeptionserlebnisses. Darüber hinaus kann auch ein unbedarfter Mensch durch das Mitbringen von populärkulturellem Wissen das Werk immersiv erleben.<sup>55</sup>

### Possible world

Mit der nach ihr benannten *possible world theory* beschreibt Ryan die Herangehensweise an die Gestaltung einer virtuellen Realität, dass diese unter bestimmten Umständen so stattgefunden haben könnte, wenn zu einem bestimmten historischen Zeitpunkt eine alternative Wegbeschreibung des geschichtlichen Werdeganges eingetreten wäre. Dabei unterscheidet sie zwischen jenen Realitäten, welche nicht möglich wären (weil sie sich nicht an physikalisch nachvollziehbare Regeln halten), jenen Realitäten, welche möglich aber nicht tatsächlich sind (und beispielsweise ähnlichen physikalischen Gesetzen folgen, wie jenen der tatsächlichen Realität), sowie der objektiven, tatsächlichen Realität, welche ist. Unmögliche Realitäten werden von Ryan ausgeschlossen, da sie als ein nicht glaubwürdiges Realitätskonstrukt, und somit in keinsten Weise als immersionserzeugend, durch einen Menschen wahrgenommen werden. Diese Überlegung benennt Ryan als eine grundsätzliche Bedingung einer virtuellen Realität, um immersiv zu wirken.<sup>56</sup>

### Make-believe

Des Weiteren beschreibt Ryan nach Kendall Waltons *make-believe theory* den Prozess von *suspension of disbelief* als eine Verhaltensweise, welche der Mensch schon in einem sehr frühen Stadium des Lebens adaptiert. Dabei ortet Walton dieses gewillte *suspension of disbelief* bereits im Kinderspielzeug – obwohl das Kind weiß, dass es sich um einen Teddybären aus Stoff handelt, misst es dem Teddy ein Persönlichkeitsprofil bei, welches eine emotionale Bindung zwischen Kind und Teddy ermöglicht.<sup>57</sup> Ryan beschreibt nach Walton *make-believe* als einen dreistufigen Prozess, in welchem zuerst eine Repräsentationsform eines nicht-realen *prop* einem tatsächlichen Element zugewiesen wird, anschließend diesem *prop* durch die Zuweisung von imaginären Funktionen eine fiktionale Realität gegeben wird, und diese fiktionale Realität abschließend als eine Behauptung von Wahrhaftigkeit innerhalb der virtuellen Realität angesehen werden kann.<sup>58</sup> Ein gutes literarisches Beispiel für Waltons *make-believe theory* stellt die Welt von *Herr der Ringe*<sup>59</sup> dar. John Ronald Reuen Tolkien hat *Mittelerde* und alle ihre Bewohner akribisch genau ausformuliert und beschrieben, sodass diese in der Vorstellung

<sup>53</sup> Vgl. RYAN (2001), S. 95

<sup>54</sup> Vgl. RYAN (2001), S. 95ff

<sup>55</sup> Vgl. NELL (1988), S. 77f, zit. n. RYAN (2001), S. 96ff

<sup>56</sup> Vgl. RYAN (2001), S. 99ff

<sup>57</sup> Vgl. WALTON (1990), o. S., zit. n. RYAN (2001), S. 105ff

<sup>58</sup> Vgl. WALTON (1990), o. S., zit. n. RYAN (2001), S. 106

<sup>59</sup> Vgl. Wikipedia (dt.): Herr\_der\_Ringe, 29.09.2007, 17:12

## Vier Wirkungsweisen von Immersion

des Menschen scheinbar tatsächlich existieren können. Viele Menschen stellen sich in Gedanken zu einem *Ork*, der durch *Herr der Ringe* „erfunden“ wurde, ein großes, grünes, kräftiges, geistig etwas einfältiges, böswilliges, menschenähnliches Monster vor – und diese Beschreibung besitzt nicht nur in der alternativen Realität von *Mittelerde* Gültigkeit, sondern auch in vielen anderen Fantasy Werken. Dennoch ist wahrscheinlich noch kein Mensch einem *Ork* tatsächlich begegnet, weiß aber, wie Sein und Schein eines *Orkes* ist. Auch Gene Roddenberrys *Star Trek*<sup>60</sup> ist ein gutes Beispiel für die Wirksamkeit der *make-believe theory* zur Unterstützung von *suspension of disbelief*.

Ryan stellt aufbauend auf Waltons *make-believe theory* fest, dass abstrakte, nicht-mimetische Werke aufgrund einer geringeren Fähigkeit zu *make-believe* geringere Immersionsgrade zulassen als jene, welche versuchen, in ihrer inhaltlichen Beschreibung eine scheinbare Realität nachzuahmen. Die Tiefe von Immersion beschreibt Ryan dabei als eine von der Repräsentation und Beschreibung (Was ist ein *Ork*?), sowie der inhaltlich-fiktionalen Entsetzung des Rezipienten (in die Mythen-Welt von *Mittelerde*), abhängige Qualität.<sup>61</sup>

### Mental simulation

Ryan beschreibt des Weiteren nach Kendall Walton die sog. *mental simulation*, also der Fähigkeit eines Menschen, sich in die Lage anderer Personen oder Gegenspieler hineinzusetzen, um effizientere Entscheidungen treffen zu können.<sup>62</sup> Dies ist hinsichtlich von Games so zu verstehen, als dass die Unvorhersehbarkeit eines Kontrahenten (ein anderer Player oder eine künstliche Intelligenz) vom Player eine erhöhte Involvierung in das laufende Geschehen verlangt, wodurch eine erhöhte ganzheitliche Immersion erwirkt wird. Dies bedeutet unter anderem, dass eine etwaige künstliche Intelligenz eines Games nicht nach leicht durchschau- und erlernbaren Mustern handeln darf.

### Realismus

Als letztes Konzept für ein wirksames *suspension of disbelief* beschreibt Ryan das Verhältnis von Immersion zu Realismus. Sie stellt dabei fest, dass Realismus nicht gleich zu deuten ist mit der Vergleichbarkeit einer virtuellen Realität mit der Tatsächlichen, sondern vielmehr eine Frage nach der Definition von Realismus innerhalb dieser darstellt. Ryan identifiziert dabei 4 Möglichkeiten, diesen „Realismus“ zu definieren. Die Herangehensweise einer *correspondence interpretation* geht dabei davon aus, dass der inhaltliche und formale Realismus deckungsgleich mit dem wahrnehmbaren Abbild der Realität ist. Eine *probabilistic interpretation* verfolgt den Ansatz, dass alles Inhaltliche in der Realität möglich wäre, aber nicht ist, wobei auch reale physikalische und logische Konzepte berücksichtigt werden (z.B. kann ein Organismus sterben). Nach einer *illocutionary conception* werden beispielsweise Geschichtserzählungen so dargestellt, als ob sie in der Realität tatsächlich so stattgefunden hätten, womit ein Verwischen der Grenzen zwischen Realität und Virtualität unterstützt wird. Eine *illusionist conception* beschreibt schlussendlich alles in seiner Beschreibung und Ausformulierung Schlüssige und Nachvollziehbare, allerdings mit der Realität Unvergleichbare. Dieser Ansatz schließt auch Kendall Waltons *make-believe theory* mit ein.<sup>63</sup> Games profitieren von diesen Herangehensweisen, Realismus aufzubauen, zunehmend. Beispielsweise wird in *S.T.A.L.K.E.R.* ein *illocutionary conception* angewandt. Es werden die geschichtlichen Ereignisse im Game so erklärt, als hätten sie tatsächlich so stattgefunden.

Es lassen sich zusammenfassend nach Ryan grundlegende relevante Qualitäten erkennen, welche durch eine spielinhaltliche Umsetzung *suspension of disbelief* begünstigen und welche bei der Erarbeitung der Kriterien für den Bewertungskatalog mit einfließen. Diese sind primär die Frage nach einer Schaffung von Kohärenz und Bedeutungsvernetzung, sowie nach einer Definition von Realismus innerhalb eines in sich geschlossenen Spielinhaltes.

<sup>60</sup> Vgl. Wikipedia (dt.): *Star\_Trek*, 29.09.2007, 17:11

<sup>61</sup> Vgl. WALTON (1990), o. S., zit. n. RYAN (2001), S. 110

<sup>62</sup> Vgl. WALTON (1990), o. S., zit. n. RYAN (2001), S. 110ff

<sup>63</sup> Vgl. RYAN (2001), S. 157ff

## Vier Wirkungsweisen von Immersion

### 2.4.2 Immersion in narrativ-interpretativen Werken

Immersion als Begrifflichkeit ist in der Herleitung an die klassische narrative Grammatik und deren interpretative Rezeption, wie z.B. dem Lesen literarischer Werke, geknüpft. Marie-Laure Ryan beschreibt Immersion in einer *Virtual Reality* auf Grundlage klassischer textlicher Analyseformen. Sie setzt dabei Immersion in einer virtuellen Welt gleich mit der Immersion in eine alternative Realität, welche in Literatur und Film geschaffen werden.<sup>64</sup> Ryan benennt darauf aufbauend drei Wirkungsweisen von Immersion in einer *Virtual Reality*.

#### Räumliche Immersion

Räumliche Immersion beschreibt Ryan als jenen Bestandteil narrativer Grammatik, welcher durch die Vorstellung des *setting*, also des Milieus der Geschichte, entsteht. Sie beschreibt dabei den sog. *madeleine effect*, welcher zustande kommt, sobald der Mensch ein Element des Milieus mit seinem Erfahrungsschatz in Verbindung bringen kann. Dies kann z.B. ein Schauplatz wie ein altes Bauernhaus sein, welches beim Menschen Erinnerungen beschwört und ihn in diesen versinken lässt, wodurch eine emotionale Verbindungsebene zwischen der tatsächlichen und der alternativen Realität entsteht.<sup>65</sup> Hinsichtlich Games kann diese Art räumlicher Immersion nur bedingt gültig sein, da die räumliche Wahrnehmung der Spielwelt nicht rein an den emotionalen Erfahrungsschatz eines Players gebunden ist. Vielmehr rückt die Möglichkeit, die Räumlichkeiten aufgrund deren spielinhaltlicher Ausformulierungen auch tatsächlich wahrnehmen zu können, die von Ryan beschriebene räumliche Immersion auf Basis von Vorstellung und Erinnerung in den Hintergrund.

#### Zeitliche Immersion

Ryan beschreibt zeitliche Immersion als jenen Effekt, der auftritt, wenn der Mensch auf Basis vergangener Ereignisse die Spannbreite von zukünftigen Entscheidungen, welche noch für die narrative Entwicklung zur Verfügung stehen, in ihrer Beschnittenheit vorausahnt.<sup>66</sup> Diese Umschreibung ist auch für Games in abgewandelter Form interessant, da sie trefflich beschreibt, wie Entscheidungen, die ein Player treffen muss, von vorangegangenen Entscheidungen überschattet und beschnitten sind. Gute Beispiele hierfür sind das Aufbauen einer Rollendefinition oder das Einschlagen einer Verzweigung der Geschichtserzählung.<sup>67</sup>

#### Emotionale Immersion

Ryan beschreibt das Einfühlvermögen eines Menschen in das Schicksal eines fiktiven Charakters als emotionale Immersion. Sie betont dabei, dass eine emotionale Bindung zu fiktiven Charakteren schwer herstellbar ist. Der Mensch ist im Grunde dazu bereit, mit dem Schicksal eines fiktiven Charakters mitzufühlen, vor allem durch seine Fähigkeit zu *mental simulation*. Allerdings erkennt der Mensch das scheinbare Sein eines fiktiven Charakters und muss diesen bewusst überwinden, um eine emotionale Bindung zu dem fremden Schicksal aufbauen zu können.<sup>68</sup> In der Regel ist es am Einfachsten, durch Mitgefühl oder Erbarmen gegenüber einem fiktiven Charakter diese Bindung herzustellen.<sup>69</sup> Auch in einigen Games dreht sich die Geschichte um das Leidwesen eines fiktiven Charakters, z.B. in *Ico*<sup>70</sup>, oder gar einer fiktiven Gesellschaft, welcher ein Player helfen sollte, beispielsweise die trostlose Spielwelt und Atmosphäre von *City 17* in *Half-Life 2*. Allerdings kann emotionale Immersion in Games nicht nur durch das Schicksal Dritter, sondern auch durch jenes Schicksal, welches einem Player selbst widerfährt, erzeugt werden.

Es lässt sich resümierend festhalten, dass Ryans Aufteilung in eine räumliche, zeitliche und emotionale Wirkungsweise von Immersion in einer *Virtual Reality* nur bedingt für eine vollständige Erfassung von Immersion in einem Game dienlich sein kann, da Ryans Überlegungen einem zu starken narratologen Betrachtungswinkel folgen.

<sup>64</sup> Vgl. WOLFE (1973), o. S., zit. n. RYAN (2001), S. 89

<sup>65</sup> Vgl. RYAN (2001), S. 121f

<sup>66</sup> Vgl. RYAN (2001), S. 141ff

<sup>67</sup> Vgl. RYAN (2001), S. 141ff

<sup>68</sup> RYAN (2001), S. 149

<sup>69</sup> Vgl. NELL (1988), S. 293, zit. n. RYAN (2001), S. 149

<sup>70</sup> Vgl. OQ: <http://www.kamikaze-taki.de/ico.htm>, 29.09.2007

## Vier Wirkungsweisen von Immersion

### 2.4.3 Immersion in partizipatorisch-interaktiven Werken

Ein Game, als ein naher Verwandter einer *Virtual Reality*, besitzt die grundlegende Qualität der Interaktivität, wodurch das Niveau von narrativ-interpretativer Rezeption auf partizipatorisch-interaktiver Teilnahme angehoben wird. In der klassischen narrativ-interpretativen Herangehensweise an das Phänomen der Immersion in einer *Virtual Reality* wird das fundamentale Schema der Spiellogik, welches ein Game ja erst zu einem Game werden lässt, allerdings nicht berücksichtigt. Die Qualität der Möglichkeit zur Interaktivität nicht nur mit dem Spielinhalt, sondern auch in regem Dialog mit der Spiellogik, erweitert aber die von Ryan beschriebenen Wirkungsweisen von Immersion in Games erheblich. Janet Murray nennt in *Hamlet on the Holodeck* vier Grundeigenschaften sog. „digitaler Welten“, wodurch Interaktivität und Immersion entstehen. Sie berücksichtigt durch das Anführen der Qualität von Interaktivität eben diese als ein zentrales Element, womit ihre Überlegungen hinsichtlich dieser Studie interessant sind. Sie beschreibt jedoch, gleichsam wie Ryan, ein partizipatorisch-interaktives Medium auf Basis einer narratologen Sichtweise, womit die Tauglichkeit ihres Immersionsmodells für eine Erfassung von Immersion in Games überprüft werden muss.

**Prozeduralität** Murray beschreibt die Fähigkeit des Computers, prozedural anstatt rein wiedergebend arbeiten zu können, als Grundeigenschaft, welche Interaktivität erst ermöglicht. Die so erstellte digitale Welt kann jede beliebige Form annehmen und sich stets verändern.<sup>71</sup>

**Teilnahme** Des Weiteren benennt Murray als eine interaktivitätsbildende Grundeigenschaft die Möglichkeit des Computers, eine digitale Welt nicht nur ausgeben, sondern diese vielmehr durch eine aktive Teilnahme auch gestalten zu können. Somit rückt der teilnehmende Rezipient in den Mittelpunkt der digitalen Welt – seine Handlungen sind für diese bestimmend.<sup>72</sup>

**Räumlichkeit** Die dritte Grundeigenschaft benennt Murray als die Möglichkeit zur räumlichen Erfahrbarkeit. Dabei spielt es keine Rolle, „wie“ räumlich die digitale Welt ist – sie ist in jedem Fall begeht- und erkundbar, da sie laufend aktualisiert wird, und der Mensch in ihr, ungebunden von vergleichsweise der Kameraführung im Film, navigieren kann.<sup>73</sup>

**Enzyklopädie** Als abschließende Grundeigenschaft identifiziert Murray die enzyklopädische Fähigkeit eines Computers, unbegrenzt Inhalte abspeichern und abrufen zu können. Dies stellt für Murray einen wesentlichen Unterschied zu anderen Medien dar, welche durch technische Einschränkungen limitiert sind (z.B. im Film die Länge des Filmstreifens).<sup>74</sup>

Es kann festgehalten werden, dass Murrays Beschreibungen dieser vier Grundeigenschaften stimmen, wenn man eine digitale Welt als ein narrativ-interpretatives Medium betrachtet. Vor allem die Eigenschaft des navigierbaren Raumes, und somit einem Wirken von räumlicher Immersion, ist auch für die Immersionswirkung eines Games relevant. Die Beschreibung von Interaktivität in digitalen Welten fällt allerdings vage aus, sodass sie als nicht ausreichend für jene Begrifflichkeit von Interaktivität, welche in Games zu tragen kommt, angesehen werden kann. Die enzyklopädische Eigenschaft kann als ein Rest dessen angesehen werden, dass eine digitale Welt primär als erzählerisches Mittel, also narrativ-interpretativ eingesetzt werden sollte – hier unterscheidet sich das Game, welches erst durch das Vorhandensein eines spiellogischen Schemas zum Game wird, maßgeblich von Murrays Auffassung einer digitalen Welt. Auch bei Murray lässt sich eben klar eine narratologe Sichtweise erkennen. Ein Game beinhaltet aber neben dem spielinhaltlichen auch ein spiellogisches Schema, wodurch auch Murrays Beschreibung der interaktiven und immersiven Grundeigenschaften digitaler Welten für ein vollständiges Erfassen von Immersion in Games nur bedingt dienlich ist.

---

<sup>71</sup> Vgl. MURRAY (1997), S. 71f

<sup>72</sup> Vgl. MURRAY (1997), S. 74

<sup>73</sup> Vgl. MURRAY (1997), S. 79ff

<sup>74</sup> Vgl. MURRAY (1997), S. 84

## Vier Wirkungsweisen von Immersion

In *Patterns in Game Design* benennen Staffan Björk & Jussi Holopainen, unter Miteinbeziehung des fundamentalen Schemas der Spiellogik, vier Wirkungsweisen von Immersion in Games. Sie erkennen dabei im Gegensatz zu Ryan (*Virtual Reality*) und Murray (digitale Welten) die Möglichkeit von Games vollständig an, nicht rein einer narratologen, sondern vielmehr auch einer ludologen Sichtweise Folge leisten zu können. Sie beschreiben Immersion in Games als eine Auswirkung des Zusammenwirkens aller drei fundamentalen Schemen, womit die zentrale Verbindung zwischen den vier Wirkungsweisen und den drei fundamentalen Schemen gegeben ist.<sup>75</sup> Das Wirken jeglicher Immersion in Games ist nach Björk & Holopainen das Resultat des Fokussierens der Aufmerksamkeit auf den Akt des Spielens, also dem Prozess der partizipatorisch-interaktiven Rezeption derer, unabhängig davon, auf welchen Teil ein Player gerade fokussiert ist.<sup>76</sup>

### Räumliche Immersion

Räumliche Immersion, wie auch bereits von Murray beschrieben, tritt durch die Möglichkeit auf, die virtuelle Welt eines Games nicht nur beobachten, sondern sie auch beschreiten und in ihr navigieren zu können. Dabei gibt ein Player selbst durch Interaktivitätsprozesse vor, wohin er sich bewegen möchte, was, wie und warum er etwas betrachten oder damit in einen Interaktionsprozess treten möchte – er ist nicht, wie z.B. im Film, an einen vorgegebenen Ausschnitt der Repräsentation gebunden. Dabei spielt auch die Repräsentation der Spielwelt eine wichtige Rolle – besteht sie aus aneinander gereihten, statischen Bildern, durch welche sich ein Player bewegen kann (z.B. *Myst*), entsteht ein geringeres Gefühl von Räumlichkeit, als wenn die Spielwelt und ihre Inhalte dreidimensional repräsentiert, und von einem Player aus allen möglichen Perspektiven wahrgenommen werden können (z.B. *Half-Life*<sup>2</sup>).

*„Spatial Immersion is the result of extensive Maneuvering [sic] in the Game World in Real-Time Games and can sometimes be felt in movies.“<sup>77</sup>*

### Emotionale Immersion

Emotionale Immersion kann, nach Björk & Holopainen, als eine Reaktion auf die Ereignisse, Handlungen und Schicksale der dem Spielinhalt, respektive der Spielwelt innewohnenden Charaktere, einen Player miteinschließend, während der Entfaltung der Geschichte entstehen und lässt sich mit jener emotionalen Immersion, welche beispielsweise im Film auftritt, vergleichen. Dies überschneidet sich, wie bereits angedeutet, stark mit jener emotionalen Immersion, die auch in narrativ-interpretativen Werken auftritt. Allerdings erweitert jene emotionale Immersion, wie sie Ryan in *Narrative as Virtual Reality* beschreibt, die Auffassung emotionaler Immersion, welche Björk & Holopainen durch ihre Definition zwar weder explizit aus- noch mit einschließen, aber dennoch auch in Games auftreten können. Dies kann beispielsweise die angeführte *mental simulation* oder die Bedeutung von Ästhetik in Games sein.

*„Emotional Immersion is obtained by responding to the events that Characters are part of during the unfolding of a Narrative Structure and is similar to the Immersion that books, theater [sic], or movies provide.“<sup>78</sup>*

---

<sup>75</sup> BJÖRK / HOLOPAINEN (2005), S. 205

<sup>76</sup> BJÖRK / HOLOPAINEN (2005), S. 205

<sup>77</sup> BJÖRK / HOLOPAINEN (2005), S. 206

<sup>78</sup> BJÖRK / HOLOPAINEN (2005), S. 206

## Vier Wirkungsweisen von Immersion

### Kognitive Immersion

Kognitive Immersion bedeutet sinngemäß denkend-erkennende Immersion und umfasst alle Wirkungsweisen eines Games, durch welche ein Player in abstraktem, logischem Denken gefordert ist. Auch diese Wirkungsweise von Immersion kann um die Auffassung kognitiver Immersion wie bei Ryan um einige zentrale Aspekte erweitert werden. So beschränken Björk & Holopainen kognitive Immersion primär auf *complex problem solving*, also dem Erkennen, Erfassen, und Lösen komplexer Problemstellungen. Ryan geht dabei einen Schritt weiter und hebt kognitive Immersion auf eine abstraktere Ebene des erkennenden Denkens, in welchem ein Player beispielsweise die Kohärenz der Spielwelt und deren Inhalt in Frage stellen kann (*possible world theory*), oder, durch besonders umfangreiche Ausformulierung des Spielinhaltes, bereitwillig dauerhaftes *suspension of disbelief* erfährt.

*„Cognitive Immersion is based upon the focus on abstract reasoning and is usually achieved by complex problem solving.“<sup>79</sup>*

### Sensomotorische Immersion

Björk & Holopainen definieren sensomotorische Immersion als jene Wirkungsweise, welche die Prozesseingaben eines Players und die (repräsentativen) Prozessausgaben des Games und deren unmittelbares Zusammenwirken in der Wahrnehmung und dem Körperverhalten eines Players umschreiben. Zumeist bezieht sich diese Form der Immersion auf die immersive Wirkungsweise der sog. Hand-Augen-Koordination. Weiterführend kann diese Definition auch haptische und akustische Sensomotorik beschreiben, welche auftritt, wenn ein Player sich durch Geräusche im Raum orientiert, oder durch *force feedback* Kollisionen wahrnimmt. Diese Definition ist allerdings nicht zur Gänze ausreichend, um jede Form von motorischer Immersion in Games zu beschreiben. *Wikipedia* (dt.) erweitert in einer Definition die Sensomotorik um die Teilbereiche der Lokomotorik und Statomotorik.<sup>80</sup> Lokomotorik beschreibt als ein Teilbereich der Motorik die Art der Bewegung. Dazu gehören unter anderem die bewusste Fortbewegung, Bewegungen und Reflexe des Körpers oder von Teilbereichen des Körpers, der Bewegungsdrang und das Raumerlebnis durch die vollzogenen Bewegungen.<sup>81</sup> Die Statomotorik umfasst all jene körperliche Motorik, welche Halte- und Stellreflexe, sowie Statokinetik (Körperselbstwahrnehmung durch Bewegung) und von Reflexen gestützte Motorik im Dienste der Gleichgewichtserhaltung und Körperhaltung umschließt.<sup>82</sup> Die Miteinbeziehung der Lokomotorik und Statomotorik ist wichtig, da gerade bei sehr intensiven, immersiven Spielerlebnissen beobachtet werden kann, dass ein Player auf (virtuelle) Sinneseingebungen physisch ähnlich reagiert wie auf Tatsächliche. Dies lässt sich beispielsweise beobachten, wenn ein Player während eines 3D Action Shooters einer virtuellen Rakete nicht nur „virtuell“, sondern auch durch ein reales „Körperneigen“ ausweicht. Einen Sonderfall stellt das unter **2.6 Interaktivität** behandelte Prozesseingabegerät *Wii mote* dar, welches durch die Konzeptionsart stark lokomotorische, statomotorische und sensomotorische Immersion fördert. Da lokomotorische und statomotorische Immersionswirkungen dennoch Ausnahmefälle in Games darstellen, wird fortan in Anlehnung an Björk & Holopainens Definition der Begriff der sensomotorischen Immersion als Überbegriff verwendet, welcher alle 3 hier genannten motorischen Immersionswirkungen umfasst.

*„Sensory-Motoric [sic] Immersion form actions in the game and the sensory output of the game.“<sup>83</sup>*

<sup>79</sup> BJÖRK / HOLOPAINEN (2005), S. 206

<sup>80</sup> Vgl. *Wikipedia* (dt.): Sensomotorik, 25.09.2007, 23:15

<sup>81</sup> Vgl. *Wikipedia* (dt.): Lokomotorik, 26.09.2007, 11:07

<sup>82</sup> Vgl. *Wikipedia* (dt.): Statomotorik, 26.09.2007, 11:07

<sup>83</sup> BJÖRK / HOLOPAINEN (2005), S. 206

## Vier Wirkungsweisen von Immersion

### 2.4.4 Zusammenfassung

Immersion in Games kann nur dann in vollem Umfang erfasst werden, wenn man sie aus der ludologen Sichtweise zu beschreiben versucht, und dabei auch die narratologische Sichtweise berücksichtigt. Die von Björk & Holopainen benannten 4 Wirkungsweisen von Immersion erweisen sich als das sinnvollste Modell für diese Studie. Sie werden bei der nachfolgenden Analyse der drei fundamentalen Schemen hinsichtlich ihres Vorkommens sowie des Wirkungsgrades als gültiges Modell herangezogen. Unter Berücksichtigung der anderweitig erarbeiteten Erkenntnisse und *suspension of disbelief* – fördernden Konzepte nach Ryan und Murray können, auf Basis der vier Wirkungsweisen von Immersion nach Björk & Holopainen, Kriterien für einen Bewertungskatalog der immersiven Wirkungsweise von **RATMANIA** erarbeitet werden. Die vier Wirkungsweisen sollen nachfolgend kurz zusammengefasst werden.

Die **erste Wirkungsweise der räumlichen Immersion** entsteht primär aufgrund der Möglichkeit, die virtuelle Welt des Games in ihrer ästhetischen Gesamtheit beobachten und beschreiten zu können, wobei ein Player für sich selbst entscheiden kann, wie er im Raum navigieren, und was, wie und warum er etwas betrachten oder damit in einen Interaktionsprozess treten möchte. Dabei spielt auch die kohärente Repräsentation der Spielwelt eine wichtige Rolle, um *suspension of disbelief* zu ermöglichen.

Die **zweite Wirkungsweise der emotionalen Immersion** umfasst nach Björk & Holopainen die Wirkungen emotionaler Reaktionen eines Players auf spielinhaltliche Vorgänge sowie auf das Spielerlebnis. Darüber hinaus kann für diese Studie nach dem Vorbild von narrativ-interpretativen Werken der Begriff der emotionalen Immersion in Games um beispielsweise *mental simulation* und um der Bedeutung von Ästhetik erweitert werden.

Die **dritte Wirkungsweise der kognitiven Immersion** entsteht nach Björk & Holopainen primär aufgrund der Anforderungen an das logische und deduktive Denkvermögen eines Players. Auch diese Ebene wird um die weiterführenden Erkenntnissen von narrativ-interpretativen Werken ergänzt, um auch abstraktere Ebenen des Denkvermögens eines Players mit einzuschließen, beispielsweise jener Infragestellung der Spielwelt, welche die *possible world theory* beschreibt, oder der, angelehnt an die *make-believe theory*, bestmöglichen Ausformulierung des Spielinhaltes, um *suspension of disbelief* erwirken und aufrecht erhalten zu können.

Die **vierte Wirkungsweise der sensomotorischen Immersion** umfasst die von Björk & Holopainen beschriebene Immersion, welche durch die funktionalen Interaktivitätsprozesse der Mensch-Maschine Schnittstellen mittels der Prozesseingabe- und Ausgabegeräten entsteht, und erweitert diesen Begriff um loko- sowie statomotorische Wirkungen.

Vorangehend wurden die für diese Studie relevanten Themenkreise aufgegriffen, um ein Game in seiner immersiven Wirkungsweise erfassen und beschreiben zu können. Hierzu wurde festgestellt, dass Immersion, als eine Auswirkung des Aktes des Spielens, in vier Wirkungsweisen auftritt. Der Akt des Spielens erzeugt dabei Bedeutung für einen Player und ermöglicht, dass ein Player über das fundamentale Schema der expliziten Interaktivität mittels interessanter Entscheidungen auf den Spielinhalt Einfluss nimmt, welcher u. A. *suspension of disbelief* fördert, und die starken Herausforderungen annehmen und spielen kann, welche das Spielerlebnis erzeugen. Wie auch von der zu Beginn dieses Kapitels abgebildeten Grafik abzulesen ist, konstituieren diese drei fundamentalen Schemen ein Game und erzeugen eine längerfristige Spielmotivation, wodurch eine dauerhaft wirksame Immersion ermöglicht wird. Daher wird nun dazu übergegangen, die Herangehens- und Implementierungsweisen dieser drei fundamentalen Schemen detailliert zu betrachten, um Kriterien für den Bewertungskatalog der Immersionswirkung von **RATMANIA** erarbeiten zu können.

## 2.5 Spielinhalt

**Einführung** Als Spielinhalt kann die Gesamtheit der inhaltlichen Repräsentation beschrieben werden, welche über das Zusammenwirken der fundamentalen Schemen von (funktionaler) Interaktivität und Spiellogik hinausgeht und die inhaltlichen Elemente eines Games miteinschließt. Spielinhalt in einem Game trägt viel zu dessen Bedeutungsbildung, Glaubwürdigkeit (*suspension of disbelief*), Kohärenz (*make-believe*), Integrität (*possible world*) und Ästhetik bei. Die folgende Aufteilung des Spielinhaltes in drei Bereiche stellt sich dabei als für diese Studie sinnvoll heraus, um die spezifischen Herangehens- und Implementierungsweisen zu ordnen, und Kriterien für ihre Ein- und Auswirkungen auf Immersion feststellen zu können. Die **Gestaltungsgrundlagen** spielinhaltlicher Elemente stellt die Schnittstelle zwischen der Geschichtserzählung und Atmosphäre dar. Es werden Überlegungen hinsichtlich einer konzeptionellen Ausarbeitung des Spielinhaltes angestellt, um eine integrierte und kohärente Geschichtserzählung und Atmosphäre zu schaffen. Die **Form der Geschichtserzählung** umfasst die Herangehens- und Implementierungsweisen, eben diese in einem Game umzusetzen. Das Erzählen von Geschichten ist ein elementarer Bestandteil der menschlichen Kultur und Kulturweitergabe. Auch in einem Game wird ein großer Teil an Bedeutungsgebung durch die Geschichtserzählung erzeugt. Diese orientieren sich zumeist an einem starken narrativen Grundprinzip, der sog. Heldenreise (Monomythos). Die **Atmosphäre** eines Games stellt das wahrnehmbare Abbild eines Games dar, innerhalb welcher sich die Geschichte entwickelt. Das Ausmaß der Geschichtserzählung (Welten, Charaktere, Schauplätze, Milieu, ...) wirkt sich somit direkt auf den Umfang der Atmosphäre aus.

**Begrifflichkeiten** Nachfolgend wird der Begriff des Spielinhaltes um die Begriffe der Spielwelt und der spielweltlichen Elemente erweitert. Dabei ist mit Spielwelt all jenes eines Games gemeint, welches die Repräsentation der Atmosphäre beschreiben kann, wie beispielsweise die Landschaft und Architektur, als auch deren ästhetische Erscheinung als Beitrag für die Atmosphärebildung. Die Einzelteile dieser ausformulierten visuellen Repräsentation, wie beispielsweise Charaktere und deren Kleidung, oder Gebäude usw., stellen dabei die spielweltlichen Elemente dar.

**Störquellen** Rollings & Adams identifizieren zwei maßgebliche Störquellen für die Gestaltung des Spielinhaltes, welche das Potential, *suspension of disbelief* zu erwirken, gefährden, und sich somit auch negativ auf eine ganzheitliche Immersion auswirken. Zum einen führen sie sog. **deus ex machinimas**<sup>84</sup> an, welche in Games bedingt eingesetzt werden, um den Spielverlauf in eine bestimmte Richtung zu lenken. Dies zerstört die Integrität eines Games und wird vom Player als ein gezielter „Steuerungseingriff“ wahrgenommen. Zum anderen führen Rollings & Adams die sog. **importance of harmony** an, womit auch sie die Notwendigkeit eines kohärenten Spielinhaltes aufzeigen, wodurch die Glaubwürdigkeit, und somit die Bereitschaft für *suspension of disbelief*, steigt bzw. überhaupt gegeben ist. Diese Problemfelder gilt es um der Immersion Willen bei der Gestaltung des Spielinhaltes unbedingt zu berücksichtigen.

„Harmony is the feeling that all parts of the game belong to a single, coherent whole.“<sup>85</sup>

<sup>84</sup> Sinngemäß übersetzt eine „Gott-Ende-Maschine“, also Eingriffsmöglichkeiten durch etwas Allmächtiges, z.B. eine sich selbst bevorzugende künstliche Intelligenz.

<sup>85</sup> ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 3, The Purpose of a Game Setting: The Importance of Harmony

### 2.5.1 Gestaltungsgrundlagen

Nachdem die wesentlichen Grundüberlegungen der Anforderungen an den Spielinhalt und dessen Dreiteilung in Gestaltungsgrundlagen, Formen von Geschichtserzählung und Atmosphäre erfolgt ist, muss anschließend geklärt werden, auf Basis welcher für Games charakteristischen Dimensionen der Spielinhalt konzipiert und gestaltet werden kann. Diese Dimensionen schaffen Richtlinien, anhand welcher eine integrierte Ausformulierung der Geschichtserzählung und der Atmosphäre ermöglicht wird, und stellen somit eine Voraussetzung für den Aufbau und Aufrechterhaltung von Immersion durch *suspension of disbelief* unter der Berücksichtigung der vorangehend genannten Problemfelder dar.<sup>86</sup>

#### Räumliche Dimension

Jedes Game beinhaltet eine räumliche Dimension. Die drei Grundeigenschaften einer räumlichen Dimension lassen sich aufteilen in *dimensionality*, *scale* und *boundaries*. *Dimensionality* definiert die Anzahl der verwendeten Dimensionen in einem Game (ein-, zwei-, drei-, vier-, mehrdimensional), wodurch räumliche und kognitive Immersion erwirkt wird. *Scale* definiert die relativen Verhältnisse von spielweltlichen Elementen und deren Eigenschaften zueinander. Mit *boundaries* beschreiben Rollings & Adams die Gestaltungsüberlegung, wie sich eine Spielwelt (notwendigerweise) künstlich beschränken lässt, um *suspension of disbelief* nicht zu gefährden. Kritisch ist dies vor allem dann, wenn ein Game an der Erdoberfläche stattfindet (dann können z.B. Seen oder Bergkämme *boundaries* darstellen).<sup>87</sup>

#### Zeitliche Dimension

Die Gestaltung der Bedeutung von Zeit leistet einen weiteren Beitrag zur Glaubwürdigkeit. Dabei kann unterschieden werden zwischen Games, welche Zeit rein als atmosphärisches Stilmittel einsetzen (*The Elder Scrolls IV: Oblivion*: Wetterveränderungen, Tag/Nacht, Hitze/Kälte) oder welche die Zeit als Einflussfaktor auf die Spiellogik verwenden (*Baldur's Gate II: Shadows of Amn*: Charaktere müssen schlafen, werden hungrig, nehmen in der Nacht ihre Umgebung weniger effektiv wahr). Auch ist es wichtig, gegebenenfalls ein anomales Zeitverhalten von verschiedenen spielweltlichen Elementen zueinander in Einklang zu bringen, um den Spielfluss nicht zu stören (z.B. ergeben sich in Flugsimulatoren Passagen, in welchen kaum spielrelevante Ereignisse geschehen, aber welche dennoch für die Nachvollziehbarkeit und Konsistenz der Spielwelt notwendig sind. Hier wird gerne eine *speed-up* Funktion, ähnlich der „Vorspulen“ Funktion eines Videorecorders, eingesetzt.)<sup>88</sup>

#### Atmosphärische Dimension

Diese Dimension beschreibt die unmittelbar wahrnehmbare *appearance* und *atmosphere* eines Games. Dies wird durch zwei Faktoren bestimmt, dem *cultural context* und den *physical surroundings*. Der *cultural context* wird hier als kulturanthropologischer Kontext verstanden. Es gilt zu definieren, welche Meinungen, Attitüden, und Wertvorstellungen die Charaktere repräsentieren, und welche sozialen, politischen und religiösen Institutionen und Organisationen die Spielwelt beeinflussen. Daraus kann die visuelle Charakteristik abgeleitet werden, und somit die Gestaltung von Architektur, Kleidung und Landschaftskultivierung. Der *cultural context* leitet sich weiterhin direkt von dem Milieu ab, in welchem die Geschichte spielt (z.B. Frankreich, 1940). Die *physical surroundings* leiten sich von den kulturanthropologischen Überlegungen ab und definieren schließlich die stimmige Repräsentation spielweltlicher Elemente.<sup>89</sup> Dies wird auch als das **look'n'feel**<sup>90</sup> eines Games bezeichnet.

<sup>86</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 3, Game Settings and Worlds, The Dimensions of a Game World

<sup>87</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 3, Game Settings and Worlds, The Dimensions of a Game World, The Physical Dimension

<sup>88</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 3, Game Settings and Worlds, The Dimensions of a Game World, The Temporal Dimension

<sup>89</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 3, Game Settings and Worlds, The Dimensions of a Game World, The Environmental Dimension

<sup>90</sup> Sinngemäß werden mit *look'n'feel* die ästhetischen Qualitäten, die Anschaulichkeit sowie die Spürbarkeit der Atmosphäre umschrieben.

**Emotionale Dimension** Die emotionale Dimension beschreibt neben emotionalen Eigenschaften von Charakteren auch jegliches intentionale emotionale Reaktionsverhalten eines Players auf das Spielerlebnis. *Action-* und *Strategy Games* besitzen in der Regel eine schwach ausgeprägte emotionale Dimension, während hingegen stark geschichts- und charakterlastige Games die Möglichkeiten einer emotionalen Dimension ausreizen.<sup>91</sup>

*„To affect a player's emotions, you have to make him care about something or someone, and then threaten that person or thing in a way that holds the player's interest. This is the essence of dramatic tension [...].“<sup>92</sup>*

Um einen kontinuierlichen Spannungsbogen aufzubauen, kann beispielsweise ein für den Player bedeutendes spielweltliches Element, z.B. ein **sidekick**<sup>93</sup>, in großer Gefahr schweben oder einer Bedrohung ausgesetzt sein. Diese Bedrohungen müssen nicht zwangsläufig physischer Natur sein, vielmehr können auch soziale, ökonomische oder emotionale Risiken eine dauerhafte Bedrohung oder Herausforderung zur Konfliktlösung darstellen, wie beispielsweise in *Die Sims 2*. Ein Beispiel für emotionale Risiken wäre ein Interessenskonflikt des Charakters zwischen seinem eigenen Willen und der ihm gesellschaftlich Auferlegte.

**Moralische Dimension** Die moralische Dimension eines Games ist nicht mit realen ethischen Fragen vergleichbar. Vielmehr definieren die dem Game zugrunde liegenden Herausforderungen richtig und falsch. Jegliches Spielverhalten, welches ein Game für ein Vorankommen voraussetzt, kann als richtiges Handeln angesehen werden, wohingegen alle Handlungen, die einen Player am Weiterkommen hindern, falsche Handlungen darstellen.<sup>94</sup> Allerdings kann während des Gestaltungsprozesses eines Games festgelegt werden, inwieweit das Spielverhalten ein Vorankommen positiv oder negativ beeinflusst. Manche Games wie z.B. *Black & White 2* gehen dabei soweit, für einen Player keine künstlichen Benachteiligungen auf Basis realer Moral zu schaffen, sondern einen Player selbst entscheiden zu lassen, ob dieser seine Handlungen als richtig oder falsch bewertet und darauf sein Spielverhalten aufbaut.

Auf Basis der angeführten Überlegungen zu gestalterischen Grundlagen, welche auf den Spielinhalt angewandt werden können und dessen Charakteristik beschreiben, können anschließend die beiden Grundpfeiler behandelt werden, welche eben maßgeblich den Spielinhalt konstituieren und zueinander in enger Beziehung stehen, der Form der Geschichtserzählung und der Atmosphäre.

---

<sup>91</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 3, Game Settings and Worlds, The Dimensions of a Game World, The Emotional Dimension

<sup>92</sup> ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 3, Game Settings and Worlds, The Dimensions of a Game World: The Emotional Dimension

<sup>93</sup> Ein *sidekick* nimmt die Funktion einer Nebenrolle ein und begleitet die Spielfigur eines Players; Im Deutschen auch als Wegbegleiter bezeichnet.

<sup>94</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 3, Game Settings and Worlds, The Dimensions of a Game World, The Ethical Dimension

### 2.5.2 Formen von Geschichtserzählung

Die Form der Geschichtserzählung in einem Game kann über verschiedene Faktoren wie Glaubwürdigkeit, Spannung, Persönlichkeiten der handelnden Charaktere, oder der emotionalen Einbindung eines Players viel zu *suspension of disbelief* und zum Grad der immersiven Wirkungsweise beitragen. Dabei stellt die Geschichtserzählung an sich, frei nach Frey, einen immanenten Bestandteil von Bedeutungsgebung dar, welche in allen Lebensbereichen, darunter mit einschließend eine mediale Erzählung in einem Game, Einzug findet.<sup>95</sup>

In dieser Studie werden die typischen Formen von Geschichtserzählung in einem Game hinsichtlich einer Immersionserzeugenden Wirkungsweise behandelt. Diese können, unter Berücksichtigung der Möglichkeiten zu interessanten Entscheidungen, in lineare, pseudo-lineare, non-lineare und emergente Formen einer Geschichtserzählung kategorisiert werden. Sie unterscheiden sich voneinander durch ihren Entwicklungsaufwand, ihre Möglichkeiten zur Beeinflussung der Geschichte, der Signifikanz der dargebotenen interessanten Entscheidungen, und deren immersive Wirkungsweise erheblich.

Der wesentliche Unterschied liegt dabei in der für einen Player dargebotenen Möglichkeit, interessante Entscheidungen zu treffen. Crawford behandelt diese Thematik in *Cbris Crawford on Interactive Storytelling* als die Problematik von Determinismus Vs. Freiem Willen. Er stellt fest, dass das klassische Prinzip der deterministischen Geschichtserzählung und das Prinzip der Abänderungen des Werdeganges einer Geschichtserzählung durch einen Teilhabenden an der Geschichte, dem freien Willen des Players folgend, nicht gemeinsam funktionieren können.<sup>96</sup> Je stärker die Geschichtserzählung an die zugrunde liegende lineare Geschichte gebunden ist, desto weniger bietet sie einem Player Freiraum zur Mitgestaltung. Ein Player rezipiert die fortlaufende Handlung nicht als eine von ihm ausgehende und durch ihn beeinflussbare kausale Abfolge von Ereignissen, die ihn dem Spielziel näher bringen könnte, sondern als determinierte Abfolge von Ereignissen, innerhalb welcher er sich zeitlich maximal „vor-“, und „zurück-“, nicht jedoch „seitlich“ bewegen kann. Im Gegensatz dazu resultiert jede Anstrengung, den Grad der expliziten Interaktivität auf narrativer Ebene durch die Darbietung interessanter Entscheidungen zu erhöhen, in einer Selbstwahrnehmung eines Players als ein zugehöriger, mitbestimmender Teil der gesamten Geschichte, wodurch *suspension of disbelief* erwirkt wird und somit der Grad der Immersion steigt. Bob Bates nennt in *Game Design, Second Edition* den Lösungsansatz, „Bereiche“ innerhalb der Geschichtserzählung so flexibel zu gestalten, dass einem Player das Gefühl vermittelt wird, die größere Gesamtgeschichte maßgeblich beeinflussen zu können, obwohl dies eigentlich gar nicht passiert. Die Geschichte ist prinzipiell vorgegeben und kann durch das jeweilige Implementierungsmodell „seitlich“ durch einen Player verlassen werden, ohne dass dabei jemals die „Geschichtsschreibung“ an sich verlassen wird.<sup>97</sup> Lineare bzw. pseudo-lineare Formen finden in den meisten heutigen Games, wie beispielsweise in dem Rollenspiel *The Elder Scrolls IV: Oblivion*, Verwendung, und rücken die Problematik von Determinismus Vs. Freiem Willen zugunsten des „Weges“ einer Geschichtserzählung soweit in den Hintergrund, dass ein Player dauerhaftes *suspension of disbelief* und somit wirksame Immersion erfahren kann. Dieser Weg, welchen ein Player beschreitet, wird in einem Game mit einer ausgeprägten Geschichtserzählung an die Struktur des sog. Monomythos gebunden. Dieser beschreibt Stationen, welche der „Held“ in einer Geschichtserzählung in der Regel durchlaufen „soll“, um neben der Signifikanz einzelner interessanter Entscheidungen auch eine höhere, gesamtheitliche Bedeutung erleben, und um einen Spannungsbogen aufzubauen und aufrechterhalten zu können.<sup>98</sup> Die Formen von Geschichtserzählung in Games werden nachfolgend aufgegriffen.

<sup>95</sup> Vgl. FREY (2000), S. 11, zit. n. SCHINWALD (2005), S. 6

<sup>96</sup> Vgl. CRAWFORD (2005), S. 51

<sup>97</sup> Vgl. BATES (2004), S. 102

<sup>98</sup> Vgl. Wikipedia (dt.): Heldenreise, 13.10.2007, 20:38

### 2.5.2.1 Lineare Formen

Lineare Formen bieten nur geringfügig die Möglichkeit, interessante Entscheidungen zu treffen, und stellen die repräsentativste Form von klassischer Geschichtserzählung, appliziert auf ein Game, dar. Es wird zu Beginn eines Games (meist durch ein Einführungsvideo) eine Aufgabe präsentiert, die es zu lösen gilt. Dann spielt ein Player einen Teil des Games und erhält, sofern er erfolgreich ist, als Belohnung einen weiteren Teil der Geschichte präsentiert. Sollte ein Player von der vorgesehenen Entwicklung der Geschichte abweichen (z.B. weil er ablebt, einen für das Voranschreiten wichtigen Handlungsaspekt übersieht, oder einen immanenten Charakter tötet) so stoppt das Game und ein Player muss es erneut versuchen.

Die technischen Möglichkeiten, mit welchen die Geschichte transportiert wird, sind ein Eröffnungsvideo (*Intro*), Zwischensequenzen (*Cutscenes*) und ein Schlussvideo (*Outro*). Diese Sequenzen können unterschiedlich aufbereitet sein, so finden sich beispielsweise in älteren Games vorberechnete Videosequenzen, welche einen erheblichen Qualitätsunterschied zu der visuellen (und bedingt akustischen) Repräsentationen, welche sich während des Spielerlebnisses darbieten, aufweisen. Moderne Games verwenden hingegen zumeist sog. *In-Game Cutscenes*, welche die Geschichtserzählung unter Verwendung der auch während des Spielerlebnisses eingesetzten visuellen und akustischen Repräsentationsformen vermitteln.<sup>99</sup>

Eine besondere Vorbildwirkung nimmt dabei *Half-Life<sup>2</sup>* ein. In diesem Game wird mittels einer rein linearen Form der Geschichtserzählung die Geschichte vorangetrieben, was jedoch scheinbar völlig ohne irgendwelche rein narrativen Sequenzen geschieht. Ein Player bleibt fast immer in der Rolle seines eigenen virtuellen Alter Egos und kann sich frei bewegen, obwohl beispielsweise ein anderer Charakter mit ihm in einem Dialog steht, in welchen die Geschichte „weitergeschrieben“ wird. Diese Sequenzen sind so angelegt, dass ein Player sich nicht allzu weit vom Austragungsort einer solchen narrativen Sequenz entfernen kann, beispielsweise, weil eine Sequenz während einer längeren Fahrt in einem Lift stattfindet.



Abb. 2.5.2.1.a Links: Narrative Sequenz in *Half-Life<sup>2</sup>* während einer Zugfahrt<sup>100</sup>

Abb. 2.5.2.1.b Mitte: Narrative Sequenz in *Half-Life<sup>2</sup>* während einer Liftfahrt<sup>101</sup>

Abb. 2.5.2.1.c Rechts: Narrative Sequenz in *Half-Life<sup>2</sup>* im Loft des Bösewichts<sup>102</sup>

<sup>99</sup> Vgl. KING / KRZYWINSKA (2002), S. 104f, S. 113f

<sup>100</sup> OQ: [http://gallery.techarena.in/data/2/medium/Half-Life\\_2\\_One\\_episode\\_5.jpg](http://gallery.techarena.in/data/2/medium/Half-Life_2_One_episode_5.jpg), 17.10.2007

<sup>101</sup> OQ: <http://www.visualwalkthroughs.com/halflife2/darkenergy/hl2-2005-10-16-18-02-16-68.jpg>, 17.10.2007

<sup>102</sup> OQ: <http://www.visualwalkthroughs.com/halflife2/darkenergy/hl2-2005-10-16-17-49-07-10.jpg>, 17.10.2007

**Constipated Stories**

In dieser einfachen Form der Geschichtserzählung wird eine klare Trennung zwischen interaktiven und narrativen Teilen gezogen, welche ein Player abwechselnd präsentiert bekommt. Die nachstehende Abbildung verdeutlicht die Funktionsweise.<sup>103</sup> Chris Crawford beschreibt diese Form als in keinster Weise interaktiv, da jegliche Möglichkeit für das Treffen von interessanten Entscheidungen fehlt. Es muss hierbei angemerkt werden, dass gerade kurzweiligere Games nicht zwingend einen Anspruch auf eine explizite Interaktivität innerhalb der narrativen Ebene erheben.<sup>104</sup> Durch das Fehlen interessanter Entscheidungen kann die Geschichtserzählung höchstens in ihrem Unterhaltungswert immersiv wirken. Ausnahmen stellen Games dar, welche zwar diese Form verwenden, dabei jedoch einen Player während der narrativen Teile in eine Art pseudo-interaktive Rolle versetzen (z.B. *Half-Life*<sup>2</sup>). Dadurch kann eine Geschichtserzählung erreicht werden, welche trotz eines linearen Verlaufes den Anschein erweckt, dass sie sich rund um, und aufgrund eines Players entwickelt.

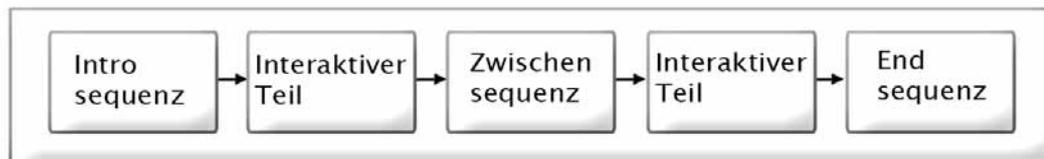


Abb. 2.5.2.1.d Narrative Struktur von *Constipated Stories* (HEIML, 2007, S. 35)<sup>105</sup>

**Kill 'Em If They Stray**

Diese Form stellt eine Erweiterung von *Constipated Stories* dar. Es wird einem Player ermöglicht, interessante Entscheidungen zu treffen, welche die Geschichte jedoch nicht weiter vorantreiben. Ein Player wird, sollte er einen solchen Weg beschreiten, innerhalb kürzester Zeit auf seinen „Fehltritt“ hingewiesen. In der Regel erfolgt ein solcher Hinweis durch das abrupte Beenden der Geschichte. Ein Player wird zumeist getötet oder die partikuläre Aufgabe gilt als gescheitert. Daher besitzen diese scheinbar interessanten Entscheidungen keinerlei Signifikanz. Die nachstehende Abbildung soll diese Form veranschaulichen.<sup>106</sup> Prominentestes Beispiel hierfür ist *Dragon's Lair*, in welchem ein Player sich an einer Stelle einer interessanten Entscheidung bewusst „falsch“ entscheiden kann, dies jedoch dazu führt, dass er einen mehr oder weniger grausamen Tod findet. Manche Games ästhetisieren diese „Sterblichkeit“ eines Players zudem so imposant, dass eine morbide Freude an der Sterblichkeit des eigenen virtuellen Alter Egos entstehen kann und von daher bewusst „falsche“ Entscheidungen getätigt werden. Beispiele hierfür sind *Fade to Black* und *Tomb Raider*.<sup>107</sup> Diese Form der Geschichtserzählung besitzt einen ähnlichen Grad an Immersionswirkung wie ihre Ursprungsform, den *Constipated Stories*. Die Ästhetisierung des Sterbens hingegen, die auch in anderen Formen durchaus Einsatz findet, erzeugt kurzweilige Neugierde beim Player, durch welches ein geringes Maß an temporär begrenzter Bereitschaft zur Anteilnahme erzeugt werden kann. Davon kann jedoch nicht die Möglichkeit einer dauerhaften Aufrechterhaltung von *suspension of disbelief*, und damit eine signifikante Immersionswirkung, abgeleitet werden.

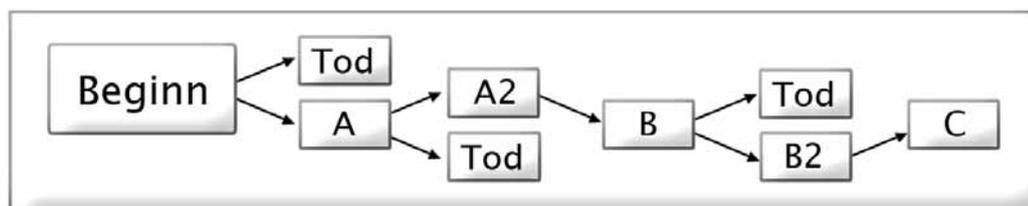


Abb. 2.5.2.1.e Narrative Struktur von *Kill 'Em If They Stray* (HEIML, 2007, S. 35)<sup>108</sup>

<sup>103</sup> Vgl. SCHINWALD (2005), S. 66  
<sup>104</sup> Vgl. CRAWFORD (2005), S. 130  
<sup>105</sup> Vgl. SCHINWALD (2005), S. 66  
<sup>106</sup> Vgl. SCHINWALD (2005), S. 65  
<sup>107</sup> Vgl. MURRAY (1997), S. 60ff  
<sup>108</sup> Vgl. SCHINWALD (2005), S. 65

### Storified Games

Diese Form benötigt noch weniger Implementierungsaufwand als die vorangehend Genannten. Die Geschichte wird vollständig über das mitgelieferte Handbuch oder einem ähnlichen Medium (Internetseite des Games) überliefert. Sie bietet einem Player eine nur knappe Idee, warum er das Game spielen sollte und liefert innerhalb des Games keine weitere Narration mehr. Klassische Beispiele hierfür sind ältere Weltraum Shooter, vor allem die Begründer dieses Genres. *Space Invaders* enthält keine narrative Ebene. Ein Player wird durch das Handbuch darauf aufmerksam gemacht, dass die Menschheit vor der Auslöschung durch Außerirdische steht, und er die einzige Rettung im Kampf gegen das Böse darstellt. Ende. Immersion aufgrund der Geschichtserzählung kann hier kaum entstehen; Im Game ist sie abstinert. Es kann allerdings ein Sonderfall entstehen: Sollte die Geschichte, sofern sie „außerhalb“ des Games in Einzelteilen gezielt aufgesucht werden kann (z.B. weil sie über mehrere Internetseiten, die ständig aktualisiert werden, verteilt ist), kann eine geringfügige sekundäre Immersion durch die Neugierde auf Hintergrundinformationen auftreten, sofern ein Player den Werdegang dieser Geschichte als interessant genug empfindet. Beispiele hierfür lassen sich in *Fighting Games* wie *Mortal Combat* oder *Tekken* finden.

### Seitenwechsel

Diese Form stellt einen Ausnahmefall der linearen Formen dar. Die Geschichtserzählung wird dazu in mehrere verschiedene Games eingearbeitet. Ein Player kann dann ein- und dieselbe Geschichte aus mehreren Perspektiven erleben. Das Besondere ist hierbei, dass jedes Game für sich eine lineare Geschichte entfaltet, welche sich an bestimmten Punkten mit den Geschichten der anderen dieser „Geschichtswelt“ angehörigen Games überschneidet und somit der narrativen Ebene mehr „Raum“ verleiht. Dieser Ansatz ist an prominente Filmbeispiele angelehnt, welche ein- und dieselbe Geschichte über mehrere Filme hinweg kreuzen, wie z.B. *Drei Farben: Blau, Rot, Weiß* von Krzysztof Kieslowski. Ein gutes Beispiel hierfür sind die Games der ersten *Half-Life* Serie, namentlich *Half-Life*, *Half-Life: Opposing Force* und *Half-Life: Blue Shift*. In jedem dieser drei Teile nimmt ein Player die Rolle eines anderen Charakters innerhalb derselben „Geschichtswelt“ ein. In Erstgenanntem die von *Gordon Freeman*, einem Wissenschaftler, welcher einen Ausweg aus einem von außerirdischen Monstrositäten überfallenen, und durch feindlich gesinnten Militärs kontrollierten Labor finden muss. In Zweitgenanntem die Rolle des Militärs *Corporal Adrian Shephard*, welcher die Kontrolle über das Labor wiedererlangen soll und dabei des Öfteren *Gordon Freeman* begegnet. In letztgenanntem Teil übernimmt ein Player die Rolle des Wachmannes *Barney Calhoun* und wird, neben seiner eigenen Flucht, mit den Konfliktsituationen zwischen *Freeman*, dem Militär und den Außerirdischen laufend konfrontiert. Diese Form einer Geschichtserzählung aus verschiedenen Perspektiven heraus trägt dazu bei, den gesamten Inhalt der Geschichtserzählung auszudehnen und somit den Eindruck erhöhter Authentizität zu erschaffen. Allerdings setzt dies voraus, dass ein Player die unterschiedlichen Games auch alle spielt, um die vernetzten Bedeutungen zu erkennen. Über den Umstand, dass trotzdem jede Geschichte innerhalb eines Games linear abläuft, kann diese Form trotzdem nicht hinwegtäuschen. Verwendung findet dieses Modell insbesondere bei geplanten Fortsetzungen von (erfolgreichen) Titeln (sog. *Spinoffs*) in Rollenspielerien. Eine Erhöhung der Immersionswirkung kann bedingt durch die gesteigerte Kohärenz und Integrität der „Geschichtswelt“ erreicht werden.

2.5.2.2 Pseudo-lineare Formen

Pseudo-lineare Formen stellen eine Kompromisslösung zwischen linearen und non-linearen Formen dar. Sie werden in heutigen (2007) Games bevorzugt verwendet, da sie etablierte Erzähltechniken, wirtschaftliche Machbarkeit und Sinnhaftigkeit, mehr Möglichkeiten zu interessanten Entscheidungen und daraus resultierend ein gesteigertes immersives Erlebnis in sich vereinen. Im Zuge dieser positiven Darstellung muss allerdings erwähnt werden, dass diese Formen leicht an die Grenzen des Machbaren stoßen. Ein „Überdehnen“ der Möglichkeiten, beispielsweise durch zu viele Stellen interessanter Entscheidungen, wäre weder inhaltlich noch unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte möglich.

Branching Trees

Diese Form beschreibt eine Geschichtserzählung, welche an vorgegebenen Punkten innerhalb des Handlungsablaufs echte interessante Entscheidungen bietet. Beide oder alle Entscheidungsmöglichkeiten führen dabei zu weiterführenden Handlungssträngen, welche, nach weiteren Verästelungen, schlussendlich zu unterschiedlichen Endergebnissen führen. Der Autor einer solchen Geschichte muss alle Verzweigungen ausformulieren, auch jene, welche vom Player nicht beschrritten werden, da nicht vorherzusagen ist, wie sich ein Player an einer Verzweigung entscheiden wird. Somit steigt der Aufwand, alle Geschichtsstränge interessant auszuformulieren, mit der Anzahl an interessanten Entscheidungen exponentiell an. Die nachstehende Grafik soll dies verdeutlichen.<sup>109</sup> Diese Form ist in der Lage, einen mittleren Grad an Immersion zu erwirken. Die Darbietung einiger interessanter Entscheidungen innerhalb des Games, und deren Auswirkungen auf den weiteren Verlauf der Handlung ermöglichen dem Player glaubhafte Rückschlüsse, dass sein eigenverantwortliches Handeln den Werdegang der Geschichtserzählung beeinflusst. Allerdings kann diese Illusion nur bedingt aufrechterhalten werden. Zum Einen scheitert sie an der notwendigerweise stark begrenzten Anzahl an interessanten Entscheidungen, welche einem Player nach einiger Spieldauer bewusst werden, und zum Anderen kann die Illusion als Solche schnell entlarvt werden, wenn ein Player das Game ein zweites Mal spielt, da er zwangsläufig zumindest einmal auf eine identische Entscheidung stößt.

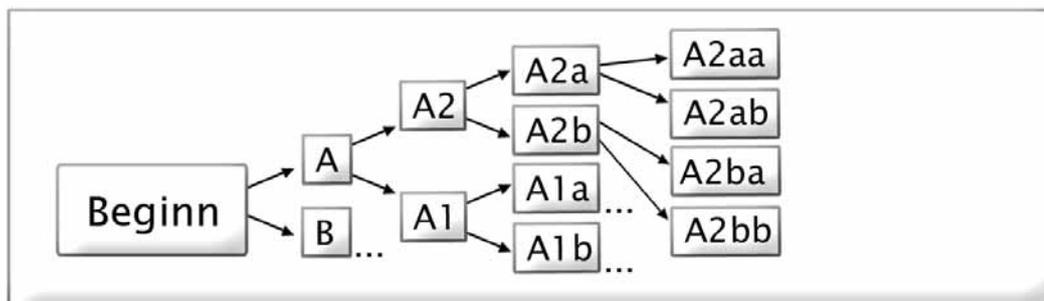


Abb. 2.5.2.2.a Narrative Struktur von *Branching Trees* (HEIML, 2007, S. 37)<sup>110</sup>

<sup>109</sup> Vgl. SCHINWALD (2005), S. 59

<sup>110</sup> Vgl. SCHINWALD (2005), S. 59

**Foldback Schemes**

Diese Form wird in neuartigen (2007) Games am Häufigsten verwendet. Sie baut auf dem Modell *Branching Trees* auf und setzt dort an, wo Letztgenannte an die Grenzen stößt – der geringen Maximalanzahl an interessanten Entscheidungen. Handlungsstränge, welche sich verzweigen, werden so „gebogen“, dass zwei auseinander laufende Stränge wieder „ineinander“ münden. Die nachstehende Grafik verdeutlicht dieses Schema.<sup>111</sup> Der Vorteil dieser Form liegt klar in der Stärke, eine Vielzahl von interessanten Entscheidungen zu ermöglichen, ohne den damit verbundenen exponentiellen Anstieg an Handlungssträngen in Kauf nehmen zu müssen. Allerdings hat auch diese Form eine grundlegende Schwäche – ein Player wird ebenfalls bemerken, dass er sich nur der Illusion von Einfluss auf den Werdegang der Geschichte hingibt, wenngleich auch in diesem Fall erst beim mehrmaligen Durchlaufen des Games. Hier kann jedoch argumentiert werden, dass, sollte das Game ausreichend Spiellänge und eine Vielzahl an interessanten Entscheidungen bieten, das Gros der Player das Game kein viertes oder fünftes Mal durchlaufen wird. Somit stehen für die ersten Durchläufe ausreichend interessante Entscheidungen inklusive deren Handlungsfortläufe zur Verfügung, womit auch *suspension of disbelief* sehr begünstigt wird. Der Grad der Immersion kann durch diese Form der Geschichtserzählung stark erhöht werden. Dem Player bieten sich bei den ersten paar Spieldurchläufen eine Vielzahl an interessanten Entscheidungen an, welche maßgeblich den weiteren Verlauf der Geschichte beeinflussen. Diese Entscheidungen können durchaus für das Spielerlebnis signifikant sein, zum Beispiel, weil sich ein Player für eine „gute“ oder eine „böse“ Spielweise entscheidet. Die Illusion, die Ursache der entfaltenden Handlung zu sein, wird durch diese Form gut aufgebaut.

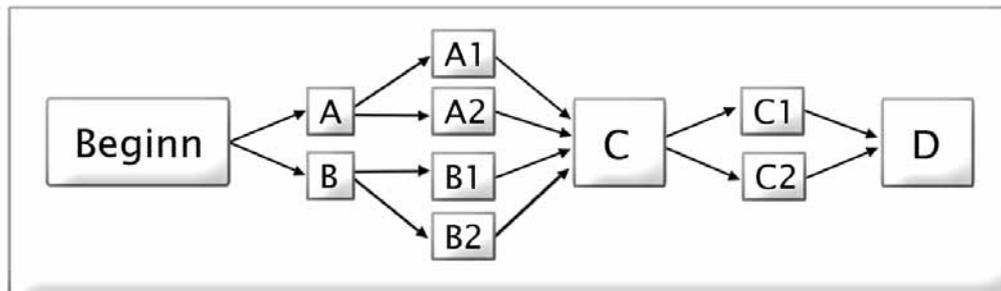


Abb. 2.5.2.2.b Narrative Struktur von *Foldback Schemes* (HEIML, 2007, S. 38)<sup>112</sup>

<sup>111</sup> Vgl. SCHINWALD (2005), S. 64

<sup>112</sup> Vgl. SCHINWALD (2005), S. 64

### 2.5.2.3 Non-Lineare Formen

#### Interactive Storytelling

Die Form des *Interactive Storytelling* bricht gänzlich mit den vorangegangenen Überlegungen. Es handelt sich hierbei nicht um die aktuellste Entwicklung, allerdings um die Vielversprechendste. Josef Schinwald befasst sich in *Mythen virtuell erleben* (2005) eingehend mit dem zukunftsweisenden Thema des *Interactive Storytelling*, welches geprägt ist von den langjährigen Bemühungen Chris Crawford's. Prinzipiell beschreibt diese Technologie einen Zusammenschluss von Programmbauteilen (*Drama Manager*, *Storyengine*, semantischer Interpreter), welche, implementiert als die Basis einer narrativen Strukturbildung innerhalb eines Games und „gefüttert“ mit einer umfangreichen *Storyworld*, autonom eine in jegliche erdenkliche Richtung expandierende und in sich geschlossene Geschichtserzählung unter Einbindung des Entscheidungsverhaltens eines Players erzählen kann.

*„Bisher war Interaktivität im Umgang mit Medien nur in eingeschränktem Maß möglich. Dem Publikum wurde meist nur die Möglichkeit zur Reaktion und Interpretation gegeben. Interpretation kann zwar als Art der Interaktion gesehen werden, aber für das Verständnis in dieser Arbeit ist das nicht ausreichend. Interaktion muss den Eingriff in ein Medium direkt möglich machen. In der Musik würde das heißen, die Töne zu verändern, in der Malerei, die Farben, im Film und Theater die Dramaturgie. Für Narration würde es bedeuten, eine vordefinierte, narrative Sequenz, durch narrative Situationen, die als potentielle Handlungselemente in einem System (storyengine oder drama-manager) vorhanden sind, zu ersetzen. Aufgrund der Interaktion mit dem Publikum, bzw. einem user, würde dieses System die Narration Schritt für Schritt entwickeln. Der Entwurf der storyengine ersetzt dabei die Entwicklung der dramatischen Abfolge. Der Computer würde sinngemäß die Geschichte erfinden, während er sie erzählt.“<sup>113</sup>*

#### Drama Manager

Crawford definiert den Begriff von expliziter Interaktivität innerhalb einer Geschichtserzählung als einen Prozess des Zuhörens, Denkens und Sprechens, wobei dies sowohl durch einen Player als auch durch eine künstliche Intelligenz (*Drama Manager*) erfolgen muss. Dabei ist wichtig, dass jeder Einzelfaktor dieses Interaktionsprozesses einen gleichbedeutenden Qualitätsfaktor für ein hochwertiges *Interactive Storytelling* darstellt.<sup>114</sup>

Unter dem Prozess des Zuhörens seitens des *Drama Managers* versteht Crawford die Fähigkeit dessen, die Eingaben eines Players sinnvoll zu deuten; Er unterscheidet dabei zwischen handlungsrelevanten und funktionellen Eingaben.<sup>115</sup> Den Prozess des Denkens beschreibt Crawford als eine durch den *Drama Manager* durchgeführte Auswahl und Applizierung von variierenden Motiven aus Volksmärchen nach dem von Antti Aarne verfassten Verzeichnis der *Märchentypen mit Hilfe von Fachgenossen* unter Verwendung einer narrativen Grammatik.<sup>116</sup> Diese Grammatik lehnt sich an Wladimir Propps *Morphologie des Märchens* an, in welcher er 31 strukturalistische Funktionen einer Geschichtserzählung anhand russischer Zaubermärchen extrahiert, und daraus eine Grammatik für Zaubermärchen ableitet.<sup>117</sup> Der letzte Schritt ist die Repräsentation der Ergebnisse einer Interaktion, um eine fortlaufende Handlung zu gewährleisten.<sup>118</sup> Hierbei werden all die Möglichkeiten des *Drama Managers* miteinbezogen, welche einen weiteren spannenden Verlauf der Geschichtserzählung ermöglichen.<sup>119</sup> Der gesamte Geschichtsverlauf wird hierbei an den einleitend erwähnten Monomythos gekoppelt, um einen Spannungsbogen aufzubauen und aufrecht zu erhalten.

<sup>113</sup> OQ: <http://www.daimi.au.dk/~sbrand/mmp2/Dissimulations.html>, 15.10.2007, zit. n. SCHINWALD (2005), S. 53ff

<sup>114</sup> Vgl. CRAWFORD (2005), S. 29, zit. n. SCHINWALD (2005), S. 46ff

<sup>115</sup> Vgl. CRAWFORD (2005), S. 29, zit. n. SCHINWALD (2005), S. 75-76

<sup>116</sup> Vgl. Wikipedia (dt.): Aarne-Thompson-Index, 10.10.2007, 19:00

<sup>117</sup> Vgl. PROPP (1975), S. 6ff, zit. n. SCHINWALD (2005), S. 77

<sup>118</sup> Vgl. CRAWFORD (2005), S. 29, zit. n. SCHINWALD (2005), S. 77f

<sup>119</sup> Vgl. CRAWFORD (2005), S. 203ff, zit. n. SCHINWALD (2005), S. 78

### Storyworld

Des Weiteren beschreibt Crawford die notwendige Anstrengung einer Autorenschaft, welche eine sog. *Storyworld* ausformuliert, innerhalb welcher sich ein Player bewegen kann. Eine *Storyworld* beinhaltet Parameter und Regelwerke über die vorkommenden Charaktere (Intentionen, Persönlichkeitsbilder, Eigenschaften...), die Rahmenbedingungen der möglichen Handlungsstränge (Raum & Zeit), sowie eine abstrakte Form von Grammatik, mit welcher die Charaktere untereinander und mit einem Player kommunizieren und interagieren können. Der *Drama Manager* appliziert die gelieferten Daten der *Storyworld* so, dass eine fortlaufende Geschichtserzählung für einen Player möglich wird.<sup>120</sup>

### Façade

Die bis dato (2007) einzig spielbare Umsetzung von *Interactive Storytelling* ist *Façade*, auf welches aus Gründen der leichteren Verständlichkeit exemplarisch eingegangen wird. In *Façade* präsentieren sich einem Player bei einem gemeinsamen Abendessen mit einem Ehepaar deren Eheprobleme. Ein Player steht fortan vor der Aufgabe, die Situation nach eigenem Ermessen zu meistern. Je nach Spielverhalten (durch einen sog. **Textparser**<sup>121</sup> kann mit den Charakteren kommuniziert werden) kann es passieren, dass sich das Ehepaar trennt oder zusammenbleibt, oder die Frau / der Mann (Je nach Player-Geschlecht) fortan eine Liaison mit dem Player selbst beginnt, oder, oder, oder... Die besondere Bedeutung der Implementierung von *Interactive Storytelling* wird durch die Verwendung des Wortes „oder“ klar: Es steht einem Player frei, welche Aktionen gesetzt werden oder welche Sätze gesprochen werden. Die Geschichtserzählung entsteht durch das, was ein Player „aus dem Game während des Spielens macht“. Die Handlung ist direkt daran gebunden.



Abb. 2.5.2.3.a Links: Bildschirmfoto aus *Façade*<sup>122</sup>  
Abb. 2.5.2.3.b Rechts: Bildschirmfoto aus *Façade*<sup>123</sup>

*Interactive Storytelling* für Games klingt vielversprechend. Praktische Umsetzungen befinden sich allerdings noch in einem frühen Stadium, wodurch nur Vermutungen angestellt werden können, wie sich qualitativ hochwertiges, funktionierendes *Interactive Storytelling* auf die Geschichtserzählung eines Games, und somit schlussendlich auf *suspension of disbelief* und den erwirkten Immersionsgrad auswirkt. Für Crawford stellt gerade die Einzigartigkeit des Computers, echte explizite Interaktivität auf jeder erdenklichen Ebene zu realisieren, eine Möglichkeit dar, das Game aus dem Bereich der Unterhaltungsmedien auf eine niveaувollere Ebene von qualitätvollem Kunsthandwerk durch narrative Qualität zu heben. Er sieht allerdings die Schwierigkeit einer Weiterentwicklung und Implementierung von *Interactive Storytelling* in Games darin, dass der noch notwendige Entwicklungsaufwand in starker Diskrepanz zu wirtschaftlichen Überlegungen steht. Wie auch schon der (Hollywood-) Film, setzt auch das moderne Game auf den Faktor der Inszenierung als primäres Verkaufsargument, womit es noch Zeit braucht, bis *Interactive Storytelling* in handelsüblichen Games Einzug halten wird.

<sup>120</sup> Vgl. CRAWFORD (2005), S. 53ff, zit. n. SCHINWALD (2005), S. 69f

<sup>121</sup> Ein Programm, welches eingegebene Satzkonstruktionen auf deren Sinngehalt überprüft und daraus die Intentionen der Eingabe ableitet.

<sup>122</sup> OQ: [http://www.rampantgames.com/blog/uploaded\\_images/facade\\_1-709585.jpg](http://www.rampantgames.com/blog/uploaded_images/facade_1-709585.jpg), 08.10.2007

<sup>123</sup> OQ: [http://www.rampantgames.com/blog/uploaded\\_images/facade\\_2-744687.jpg](http://www.rampantgames.com/blog/uploaded_images/facade_2-744687.jpg), 08.10.2007

**Emergent  
Storytelling**

**2.5.2.4 Emergente Formen**

Emergenz beschreibt in diesem Zusammenhang, wie auch im Zusammenhang mit *Emergent Gameplay* (Vgl. 2.7 Spiellogik), dass die Geschichte eines Games erst während des Spielens selbst entsteht. Dies ist jedoch nicht zu verwechseln mit *Interactive Storytelling*, welchem eine *Storyworld* zugrunde liegt, innerhalb welcher sich eine Geschichte ereignen kann. Vielmehr besitzen Games dieser Art keine zugrunde liegende Geschichtserzählung, sondern vielmehr Rahmenbedingungen (Zeit, Raum, Kultur...) und komplexe Regelwerke, innerhalb welcher sich eine Geschichte, wie auch immer diese ausarten mag, entfalten kann. Es wird hierbei gerade nicht versucht, Geschichten irgendeiner Art zu erzählen oder einen Player in bestimmte, „spannende“ Bahnen zu lenken. Vielmehr erzählt sich ein Player „seine“ Geschichte durch seinen einzigartigen Akt des Spielens selbst.

Typische Beispiele hierfür sind (*Global-*) *Strategy Games* wie *Civilization IV*, in welchen ein Player das Schicksal eines ganzen Volkes bestimmt. Er übernimmt dabei die Kontrolle über eine Vielzahl von leitenden Funktionen (Wirtschaft, Militär, Religion, Politik, Gesellschaft, Kunst...) und führt „sein“ Volk durch den Lauf der Geschichte, spielt diese also nach eigenem Ermessen nach. Durch das hochkomplexe Zusammenspiel aller spielimmanenten Teile entsteht dabei ein Spielerlebnis, dass von Spieldurchlauf zu Spieldurchlauf völlig unterschiedlich ausfällt. Hierdurch entsteht auch eine besondere Art der „selbst geschriebenen“ Geschichtserzählung, deren Einzigartigkeit im Zusammenhang mit der dem Game zugrunde liegenden Ausgangssituation (z.B. ab dem Zeitalter der Griechen) ein hohes Maß an Immersion ermöglicht. Eine interessante Entscheidung besteht hierbei beispielsweise darin, mit geschickter Voraussicht einen Entwicklungsstrang einzuschlagen („Forsche ich nach Kernwaffen, um Bedrohungen abzuwenden, auch auf die Gefahr hin, dass ein anderes Volk Selbiges tut, oder konzentriere ich mich auf außenpolitisches Kalkül?“), welcher sich maßgeblich auf den restlichen Spielverlauf und die entstehende Geschichte auswirkt.

In der Regel kann diese Form eine hohe Immersion erwirken, da eine Vielzahl interessanter Entscheidungen möglich ist, welche auch eine signifikante Auswirkung auf den restlichen Spielverlauf besitzen. Allerdings ist diese Form nicht auf jede Art von Games übertragbar und funktioniert in der Regel nur in (*Global-*) *Strategy Games*. Für eine emotional packende, spannende Geschichtserzählung ist diese Form nicht geeignet, da ein Player nicht gezielt in schwer zu meisternde Situationen mit interessanten Entscheidungen zu lenken ist.

Nachdem nun alle gängigen Formen einer Geschichtserzählung in einem Game hinsichtlich einer immersiven Wirkungsweise betrachtet wurden, kann in weiterer Folge auf den zweiten wesentlichen Bestandteil von Spielinhalt, der Atmosphärebildung als wesentlicher Beitrag zu *suspension of disbelief*, eingegangen werden.

### 2.5.3 Atmosphäre

Naschberger behandelt in ihrer 2007 verfassten Studie die Bedeutung von *Atmosphäre in Computerspielen*, hauptsächlich auf Basis Gernot Böhmes Überlegungen. Sie beschreibt dabei Atmosphäre als die grundlegende Aura eines Raumes, welche nicht zwingend bewusst wahrgenommen wird und sich aus einem interdependenten Prozess zwischen wahrnehmbaren ästhetischen Qualitäten des Raumes (Objekte und Gestaltung), deren Kontextualität (Bedeutungsvernetzung) und der Interpretation durch das wahrnehmende Subjekt ergibt.<sup>124</sup> Als Qualität wird dabei zum Beispiel die Form und Farbe eines Objektes bezeichnet, welches einen bestimmten Kontext besitzt, warum es anwesend ist und welche Bedeutungsqualität es besitzt. Diese Ausgestaltung unter Einbeziehung eines Kontextes wird vom Player interpretativ wahrgenommen und trägt viel zu *suspension of disbelief*, *possible world* und *make-believe* bei.

Als Beispiel führt Naschberger nach Böhme den Besuch einer Kirche an.<sup>125</sup> Im Gegensatz zur Außen- / Umgebungswelt sind Objekte andersartig gestaltet (Statuen, Kreuze, Gemälde) und besitzen eine tiefe Kontextualität (Statuen: Heilige, deren Wirken als Beweis für die Existenz Gottes steht). Die Menschen bewegen sich langsamer und ruhiger, anmutiger. Der Raumklang verändert sich, die herrschende Stille ist hierbei als Objekt zu sehen, während der Grund für Stille (Ruhe im Haus Gottes) die kontextuelle Information darstellt. Die Lichtstimmung besitzt andere Qualitäten (Kerzen, Bleifenster), die Architektur ist von der Außenwelt verschieden. Die Gerüche sind andersartig und besitzen ebenfalls einen kontextuellen Informationsgehalt (Weihrauch, Unvergänglichkeit des Glaubens aufgrund alter Gemäuer). Erst durch das Betreten, Wahrnehmen und Interpretieren durch das Subjekt können diese Qualitäten eine Atmosphäre bilden. Würde ein Subjekt dem Raum innewohnen, ohne das notwendige kontextuelle Hintergrundwissen über Kirche, Glauben und Religion zu besitzen, würde dieser Raum als andersartig wahrgenommen werden, das Subjekt würde dieser Andersartigkeit jedoch keine höhere Bedeutung zuordnen können, anhand welcher es zum Beispiel entsprechende Verhaltensmuster ableiten könnte. Erst durch das Vorhandensein von Bedeutungsebenen können Emotionen hervorgerufen werden (Die Ästhetik bewundern; Die Ruhe genießen; Den Schutz suchen; Die Dunkelheit fürchten) oder aber gezielt die zu erwarteten Verhaltensregeln gebrochen werden.

Da Games eng an technische und technologische Möglichkeiten gebunden sind, können nicht alle fünf Sinne entsprechend ihrem vollen Umfang angesprochen werden. Versuche, olfaktorische, gustatorische oder haptische Sinneswahrnehmungen in Games verstärkt anzusprechen, existieren, funktionieren jedoch nur eingeschränkt und besitzen daher nur eine geringe Relevanz für Immersion in Games. Ein revolutionäres Konzept auf Ebene der haptischen Sinneswahrnehmung realisierte *Nintendo* mit der Game Konsole *Wii*. Die sog. *Wii* wird unter dem fundamentalen Schema der **2.6 Interaktivität** behandelt.

Somit können Games primär an die visuelle und akustische Sinneswahrnehmung eines Players die Atmosphäre der Spielwelt kommunizieren. Diese Präsentationsschichten werden nachfolgend hinsichtlich derer Immersionspotentiale behandelt.

<sup>124</sup> Vgl. BÖHME (1998), S. 8f, zit. n. NASCHBERGER (2007), S. 10

<sup>125</sup> Vgl. BÖHME (1998), S. 46 und S. 96, zit. n. NASCHBERGER (2007), S. 7

Grafik

2.5.3.1 Visuelle Präsentation

Grundsätzlich ist eine glaubhafte visuelle Präsentation an die Fähigkeiten der grafischen Darstellung gebunden. Dabei ist, wie bereits nach Marie-Laure Ryan erarbeitet wurde, Realismus kein ausschlaggebender Indikator für die Glaubhaftigkeit einer visuellen Präsentation, wie auch viele comicartig gestaltete Games zeigen (*Day of the Tentacle, Sam and Max*). Dennoch steigt mit dem Grad des Realismus, und hier im besonderen durch einen hohen Detailgrad, auch die immersive Wirkungsweise an, da *suspension of disbelief*, mit steigender Ähnlichkeit und somit Vergleichbarkeit zwischen realer und virtueller Welt, erleichtert wird. Hinsichtlich der grafischen Präsentation ist eine wichtige Frage für die Wirksamkeit von räumlicher Immersion vor allem auch die der Dimensionalität. Selbst wenn die Qualität von Fotorealismus erreicht wird, so bleibt sie dennoch eine Abbildung eines dreidimensionalen Raumes auf einer zweidimensionalen Oberfläche (dem Monitor). Echte dreidimensionale Wahrnehmung in einem Games könnte durch andersartige Prozessausgabegeräte ermöglicht werden, welche unter **2.6 Interaktivität** eine genauere Betrachtung finden. In Zusammenhang mit der Grafik eines Games wird gerne auch der Begriff des Fotorealismus gebracht. Moderne Games erreichen diesen Qualitätsmaßstab beinahe. Das nachfolgende Bild zeigt den Vergleich zwischen einem echten Foto (links) und der Replikation dieser Szenerie (rechts) in *Crysis*, welches die grafischen Möglichkeiten der *CryEngine 2* verwendet.



Abb. 2.5.3.1.a Real-Life vs. *Crysis*<sup>126</sup>

<sup>126</sup> OQ: <http://maxygames.no.sapo.pt/Crysis.jpg>, 14.09.2007

### Artworks

*Artworks* definieren das optische Erscheinungsbild von Charakteren und Räumen. Mit voranschreitenden grafischer Möglichkeiten steigt auch der Realitäts- und Detailgrad von Charakteren stets an und trägt zu deren Glaubwürdigkeit bei. Funktionalistische Gestaltung (*make-believe*) einzelner Objekte ist hier ein maßgeblicher Indikator für deren Glaubwürdigkeit. Ein Objekt oder Charakter kann so gestaltet sein, dass der Eindruck entsteht, es würde in der Szenerie Verwendung finden bzw. der Charakter könnte so anatomisch korrekt funktionieren. Gegenbeispiele hierfür finden sich im Horrorgenre, in welchem Charaktere bewusst als anatomische Anomalien gestaltet werden, wobei aber auch hier deren Funktionalität nachvollziehbar sein soll (Ein schwebender Charakter, welcher keinerlei anatomische Indikatoren wie einen motorisierten Unterteil vorweist, wird als unlogisch wahrgenommen, und beeinträchtigt damit *suspension of disbelief*). Die nachfolgende Abbildung eines Charakters zeigt deutlich, dass fiktionale Anatomie und logische Funktionalität vereinbar sind und glaubhaft wirken, auch wenn ein solcher Charakter nicht mit real existierenden Lebewesen vergleichbar ist.

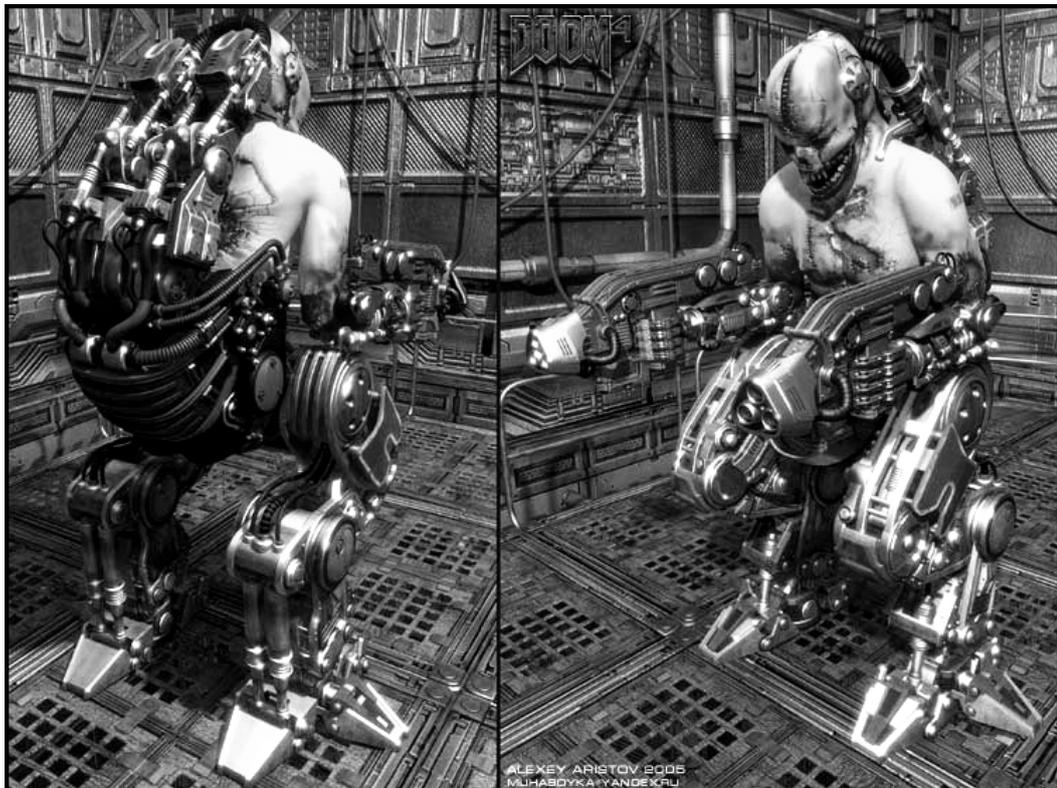


Abb. 2.5.3.1.b Charakter in *Doom 4*<sup>127</sup>, Konzeptdarstellung

<sup>127</sup> OQ: <http://iddqd.ru/pic/kartinki/doom4.jpg>, 14.09.2007

**Animationen** Wie auch schon durch die Gestaltung von Charakteren und Objekten leisten auch deren Bewegungsabläufe einen Beitrag zur Glaubwürdigkeit der visuellen Präsentation. Dabei werden verschiedene Techniken eingesetzt. In frühen Games waren Animationen vorbestimmte Teile von Bewegungsabläufen (Gehen: ein Schritt, Springen: ein Sprung...) welche in immerwährend gleichen Schleifen abgespielt wurden, um kontinuierliche Bewegungen zu ermöglichen. Diese Wiederholungen werden jedoch als eintönig und wenig glaubhaft empfunden. Darüber hinaus stoppte eine Animationsstufe abrupt, sobald eine andere angefangen wurde. Eine Weiterentwicklung stellte die Überblendung von Animationen dar, welche weiche Übergänge zwischen Animationsstufen ermöglichte. In neueren Games werden Techniken eingesetzt, um Animationen flexibler zu gestalten. Die Verwendung sog. *ragdolls* ermöglicht die Trennung einzelner Gliedmaßen voneinander, unabhängig von der eigentlichen Bewegung. Dies führt zum Beispiel dazu, dass ein Charakter eine Treppe hinunterfallen kann, ohne dass diese Bewegung zuvor extra erstellt wurde. Dieses Hinunterfallen gestaltet sich zudem im Idealfall immer anders. Wie allerdings auf der Abbildung zu erkennen ist, können aber auch anatomisch unmögliche Zustände auftreten, da die Bewegungsmöglichkeiten von Gliedmaßen einer *ragdoll* überhaupt keinen Beschränkungen unterliegen. Eine andere Möglichkeit sind sog. *simulated animations*. Sie finden in heutigen Games (2007) noch keine Verwendung, *Ubisoft* arbeitet allerdings an einem *Indiana Jones* Titel, welcher *simulated animations* verwendet.<sup>128</sup> Die Idee dahinter ist mit *ragdolls* verwandt, mit dem Unterschied, dass Bewegungsabläufe an physikalische Gegebenheiten gebunden sind, und nicht im Vorfeld animiert werden müssen. Vielmehr weist der Entwickler einem Charakter Attribute wie Gravitation, Gewicht, Gelenke, Schwerpunkt, etc. zu und die Bewegungen ergeben sich während des Spielens durch das Zusammen- und Einwirken dieser Attribute. Der komplexe Prozess des Erstellens eines solchen Modells macht sich durch die vielfältige Art und Weise, wie sich ein Charakter anschließend bewegen kann, bezahlt. Durch die (im Idealfall) nicht wiederholten Bewegungsmuster steigt die Glaubwürdigkeit an (das Bild rechts wurde nicht animiert, es entstand, weil man drei Charakteren die „Anweisung“ gab, ineinander zu laufen).



Abb. 2.5.3.1.c Links: *ragdoll animations*<sup>129</sup>

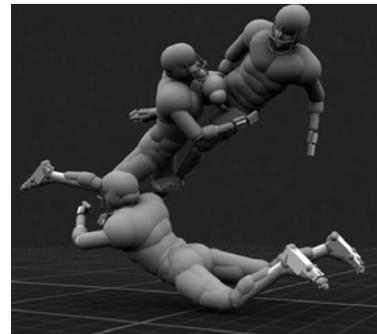


Abb. 2.5.3.1.d Rechts: *simulated animations*<sup>130</sup>

<sup>128</sup> Für weitere Informationen siehe: <http://www.naturalmotion.com/>, 10.10.2007

<sup>129</sup> OQ: <http://www.animats.com/stairfallstillsmall.jpg>, 14.09.2007

<sup>130</sup> OQ: <http://media01.cgchannel.com/images/news/5016/endorphin.jpg>, 14.09.2007

### Umwelt

Die Umwelt eines Games teilt sich auf in eine natürliche und künstliche Umwelt, durch welche Atmosphäre erzeugt und die Glaubwürdigkeit erhöht wird. Eine natürliche Umwelt beschreibt alle Spielelemente natürlichen Ursprungs, wie Bäume, Flüsse, Tiere, Pflanzen, Berge, Seen und so weiter. Eine künstliche Umwelt schließt alles von Menschenhand Geschaffene ein. In Games finden sowohl stark natürliche und stark künstliche Umwelten, als auch Mischformen Verwendung. Nachfolgende Bilder illustrieren die genannten Beispiele.



Abb. 2.5.3.1.e Links: Bildschirmfoto aus *Crysis*<sup>131</sup>, natürliche Umwelt  
Abb. 2.5.3.1.f Rechts: Bildschirmfoto aus *BioShock*<sup>132</sup>, künstliche Umwelt



Abb. 2.5.3.1.g Bildschirmfoto aus *S.T.A.L.K.E.R.*<sup>133</sup>, Mischform

<sup>131</sup> OQ: <http://gamesdev.de/wp-content/uploads/crysis20.jpg>, 14.09.2007

<sup>132</sup> OQ: [http://www.ioergspielt.de/wp-content/uploads/bioshock\\_save-points.jpg](http://www.ioergspielt.de/wp-content/uploads/bioshock_save-points.jpg), 14.09.2007

<sup>133</sup> OQ: <http://www.oblivion-lost.de/ger/community/screenshots/151206/stalker-shadowofchernobyl-7.jpg>, 14.09.2007

### Special Effects

*Special Effects* (FX) werden in Games eingesetzt, um für einen kurzen Zeitraum die Aufmerksamkeit eines Players zu erhöhen und auf bestimmte Ereignisse zu fokussieren. Dies kann eine kurzzeitige Immersionserhöhung zur Folge haben. Allerdings darf die Darstellung und der Einsatz von FX nicht übertrieben werden, da sie ansonsten als unglaubwürdig, übertrieben oder schlichtweg langweilig empfunden werden. FX in Games können sehr vielfältige Formen annehmen, wie zum Beispiel künstlich (Explosionen), umweltbedingt (Wasserspiegelungen, Hitzeflimmern), visuell (Tiefenunschärfe), supernatural (Magie), subjektiv (verschwommene Sicht, Bildwackeln) oder materiell (Spiegelungen, Fahnenwehen). Eine Sonderform von FX stellt die permanente Veränderung der Wahrnehmung eines Players dar. Ein Beispiel hierfür findet sich in *Alien vs. Predator* wieder. Ein Player, wenn er das *Alien* spielt, durchläuft dabei mehrere Stadien der Mutation des Tieres, und je nach Stadium verändert sich die visuelle Darstellung der Subjektive. So wird das Gefühl zusätzlich verstärkt, in die Rolle eines anderen Wesens zu schlüpfen bzw. dieses andere Wesen zu sein. Dadurch kann die Glaubwürdigkeit selbst dann ansteigen, wenn sich ein Player bewusst ist, keine menschliche Spielfigur im Game zu spielen. Einige FX, wie die genannte Tiefen- und Bewegungsunschärfe, können auch dauerhaft eingesetzt werden, um bei zweidimensionaler Abbildung des Raumes die Wirkungsweise dreidimensionaler Wahrnehmung zu verstärken.



Abb. 2.5.3.1.h Links: Künstlicher FX in *World in Conflict*<sup>134</sup>  
 Abb. 2.5.3.1.i Rechts: Tiefenunschärfe in *Crysis*<sup>135</sup>

<sup>134</sup> OQ: <http://int.worldinconflict.com/upload/assets/ss8.jpg>, 20.09.2007

<sup>135</sup> OQ: [http://www.gamershell.com/static/screenshots/9451/236205\\_full.jpg](http://www.gamershell.com/static/screenshots/9451/236205_full.jpg), 20.09.2007

## Spielinhalt

### Weitere Präsentationsformen

Techniken und Methoden des Films werden in Games vermehrt eingesetzt, um bestimmte Stimmungen zu generieren. Kontrastelemente wie Licht/Schatten, Hell/Dunkel, umfangreiche/reduzierte Farbräume und warme/kalte Farbgebung werden wie auch im Film als wirkungsverstärkende Multiplikatoren verwendet. Dies unterstützt *suspension of disbelief* dahingehend, als dass für einen Player beispielsweise die Temperatur einer Umgebung nicht wahrnehmbar ist, aber dennoch über die Präsentationsform kommuniziert werden kann.

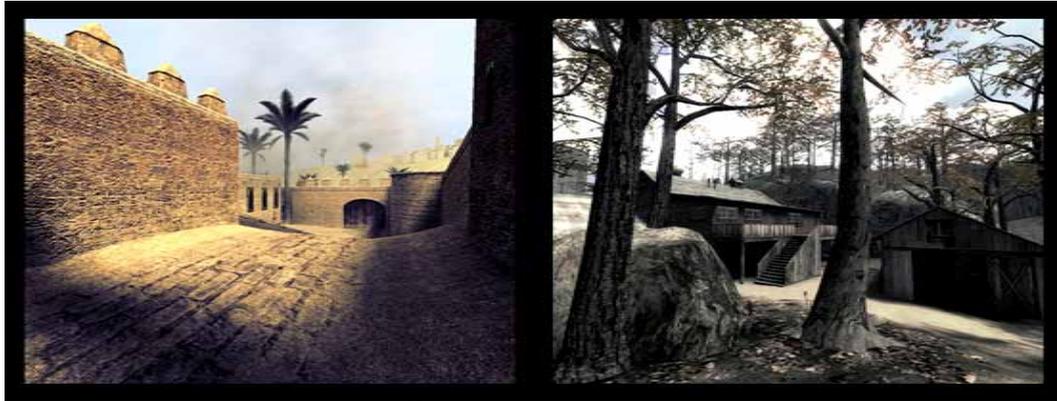


Abb. 2.5.3.1.j; Beispiel für Farbstimmungen in *Half-Life 2*<sup>136</sup>



Abb. 2.5.3.1.k Links: Licht und Schatten in *S.T.A.L.K.E.R.*<sup>137</sup>

Abb. 2.5.3.1.l Rechts: Beispiel für reduzierte Farbräume in *Prey*<sup>138</sup>

<sup>136</sup> OQ: <http://developer.valvesoftware.com/w/images/c/ce/Colorcorrection13wm.jpg>, 14.09.2007

<sup>137</sup> OQ: [http://img.stern.de/\\_content/58/53/585345/stalker13\\_600.jpg](http://img.stern.de/_content/58/53/585345/stalker13_600.jpg), 14.09.2007

<sup>138</sup> OQ: [http://steamreview.org/wp-content/images/triton/prey\\_deathwalk.jpg](http://steamreview.org/wp-content/images/triton/prey_deathwalk.jpg), 14.09.2007

### 2.5.3.2 Akustische Präsentation

In Games leistet die akustische Untermalung einen wesentlichen Beitrag für die Bildung einer Atmosphäre. In einem Game ist ein Player, im direkten Vergleich zum Film, nicht an eine vorgegebene Bildführung gebunden, wodurch beispielsweise der Eindruck einer Bedrohung mehr mittels akustischer als mittels visueller Elemente erweckt werden muss.<sup>139</sup> In vielen Games kann ein Player beispielsweise die Art eines lauernden Widersachers anhand dessen typischer Geräusche feststellen und daraus eine optimale Vorgehensweise ableiten, auch wenn der Widersacher noch nicht entdeckt wurde (z.B. *S.T.A.L.K.E.R.*). Eine andere Verwendung akustischer Präsentationen findet sich in vielen Geschicklichkeitsspielen, in welchen dadurch der *flow* eines Players gefördert wird (z.B. *Endorphin, Re2*). Ein weiteres Beispiel ist die Kopplung der musikalischen Untermalung an das Spielgeschehen (z.B. *Command and Conquer: Generals*), wodurch ein Player bessere Rückmeldungen über den Spielerfolg erhält und die Situationsdramatik verstärkt betont wird.

- Musikalische Untermalung** Musikalische Untermalung in einem Game dient primär der Verdichtung von Atmosphäre und Akzentuierung von dramatischen Spielereignissen. Eines der ersten Games, welches erfolgreich Musik und Soundeffekte einsetzte, um Atmosphäre zu erzeugen, war *Doom*.<sup>140</sup> Musik besitzt allerdings den Charakter eines linearen Mediums und scheint von daher schwer mit der Non-Linearität eines Games vereinbar zu sein. King & Krzywinska schreiben in *ScreenPlay*, dass unter Verwendung der Grundregeln des *Wagnerschen Leitmotivs* musikalische Untermalung, welche sich dem Spielgeschehen dynamisch anpasst, geschaffen werden kann. Konkret werden hierbei kurze musikalische Themen je nach Spielsituation in Tonhöhe, Geschwindigkeit und Instrumentalisierung dynamisch variiert. Ein Verwendungsszenario liegt in der Möglichkeit, die Musik dadurch an das aktuelle Spielgeschehen anzupassen. So kann z.B. die Dramatik des Verlaufes eines Feldzuges, je nach vor- oder nachteilbehafteter Situation eines Players, durch Variation ein- und demselben Grundthemas besser akzentuiert werden. Dies wird zum Beispiel in *Command and Conquer: Generals* angewandt.
- Geräuschkulissen** Unter Geräuschkulissen, sog. *ambient sound*, werden alle von der Umwelt generierten Geräusche zusammengefasst. Dazu gehören zum Beispiel Geräusche von fließendem Wasser, Blätterrauscheln oder Gewitter. Diese Art von Geräuschen tragen wesentlich dazu bei, die Umwelt als realistisch und glaubhaft wahrnehmen zu können. In *S.T.A.L.K.E.R.* wird hiermit ein hohes Maß an atmosphärischer Glaubwürdigkeit und räumlicher Immersion erwirkt.
- Klangeigenschaften** Klangeigenschaften beschreiben die für einen Raum typischen Charakteristiken, wie zum Beispiel Echos, Klangverzerrung, oder Mehrstimmigkeit. Typischerweise unterstützen Games diese Abänderung der Klangeigenschaften durch die sog. *EAX*<sup>141</sup> Schnittstelle, welche es ermöglicht, bestimmten Räumen in Games Motive typischer Charakteristiken zuzuweisen (Kirche, Unterwasser, Oper, Auditorium...), um während des Spielens die gesamte Akustik nach diesen wechselnden Motiven abzuändern.
- Geräusche** Unter Geräusche in Games können alle sporadisch auftretenden Geräusche zusammengefasst werden, welche von der Umgebung ausgehen und einen wesentlichen Beitrag zur Glaubhaftigkeit und Atmosphäre leisten. Dazu gehören zum Beispiel Geräusche von Tieren, Maschinen, Fahrzeugen oder Gebäuden (Glockenturm).
- Soundeffekte** Soundeffekte beziehen alle vom Player hervorgerufenen Geräusche mit ein. Dies können Schritt-, Schuss-, aber auch Interface-Geräusche sein.

<sup>139</sup> Vgl. KING / KRZYWINSKA (2002), S. 88

<sup>140</sup> Vgl. KING / KRZYWINSKA (2002), S. 72

<sup>141</sup> Für mehr Informationen siehe <http://www.creative.com>, 13.10.2007

### 2.5.4 Zusammenfassung

Spielinhalt umfasst all diejenigen Teile eines Games, welche aufgrund einer kohärenten und integrierten Gestaltung *suspension of disbelief*, Bedeutungsbildung und andere grundlegende Konzepte für eine umfassend wirksame Immersion begünstigen. Dabei müssen der Konzeption der Form von Geschichtserzählung und Atmosphäre gestalterische Überlegungen vorangestellt werden, um die Dimensionen des Spielinhaltes festzulegen.

Ein Teil des Spielinhaltes ist die Form der Geschichtserzählung, durch welche einem Player signifikante, interessante Entscheidungen im Laufe der Geschichtserzählung geboten werden können. Dabei ist vor allem zu berücksichtigen, dass einem Game primär ein ludologischer Charakter innewohnt – das Game besitzt eine Geschichte, und nicht die Geschichte ein Game (aufbauend auf die Überlegungen hinsichtlich narratologischer vs. ludologischer Sichtweise). Die Geschichtserzählung orientiert sich in ihrer Struktur in der Regel an dem Monomythos. In aktuellen (2007) Games, welche hauptsächlich pseudo-lineare Formen verwenden, wird durchaus eine Vielzahl an interessanten Entscheidungen, welchen auch eine höhere Signifikanz innewohnt, angeboten. Somit wird *suspension of disbelief* eines Players stark gefördert, da der Eindruck erweckt werden kann, dass sich die Geschichte aufgrund des Einwirkens des Players entfaltet und ihn in die Geschichtsschreibung mit einbezieht. Allerdings stoßen diese pseudo-linearen Formen der Geschichtserzählung an die Grenzen des Machbaren, da die Illusion, dass sich die Geschichte tatsächlich aufgrund eines Players entwickelt, nur bedingt aufrechterhalten werden kann. Der Ansatz von Chris Crawford, echtes *Interactive Storytelling* zu verwirklichen, klingt viel versprechend, allerdings stehen funktionierende Umsetzungen bis heute (noch) aus, sieht man von *Façade* einmal ab. Grundsätzlich wirkt sich die Form der Geschichtserzählung in Games positiv auf *suspension of disbelief* aus, wodurch sich ein Player verstärkt in die Ereignisse eines Games involviert fühlen kann. Dies wirkt sich positiv auf eine emotionale und kognitive Immersion aus.

Die Atmosphäre eines Games kann durch die Ausgestaltung der visuellen und akustischen Präsentationsschicht kommuniziert werden. Dabei müssen einige Begrifflichkeiten im Zusammenhang mit Games gesondert verstanden werden, wie beispielsweise bei der Beschreibung von Realismus in Games. Die Ausgestaltung der atmosphärebildenden spielweltlichen Elemente ist eng an den Inhalt der Geschichtserzählung geknüpft, um Kohärenz und Integrität zu schaffen. Einzelne technologische Möglichkeiten, wie eine detaillierte Präsentation der Umwelt, simulierte Animationen, Raumklang mit Raumcharakteristik, oder eine sich dynamisch anpassende musikalische Untermalung unterstützen maßgeblich *suspension of disbelief*, *make-believe* und *possible world*, und fördern dadurch die räumliche und emotionale Immersion.

Schlussendlich lässt sich festhalten, dass ein Game, mittels welchem eine ganzheitliche Immersionswirkung mittels aller vier Wirkungsweisen erzielt werden soll, einen ausführlich gestalteten, kohärenten und integrierten Spielinhalt benötigt. Mit dieser Zusammenfassung ist die inhaltliche Erarbeitung des fundamentalen Schemas des Spielinhaltes abgeschlossen, und es kann zum nächstfolgenden Schema der Interaktivität vorangeschritten werden.

## 2.6 Interaktivität

Interaktivität ist die auszeichnende Qualität partizipatorisch-interaktiver Medien und somit von Games, welche ihre Einzigartigkeit konstituiert und sie dadurch von narrativ-interpretativen Medien abhebt. Koller schreibt in *Belebte Bilder* (2005), dass Interaktivität der wichtigste Faktor eines Games ist und erst dadurch Immersion ermöglicht wird.<sup>142</sup> Im Sinne eines Games ermöglicht das fundamentale Schema der expliziten & funktionalen Interaktivität den Akt des Spielens. Einem Player wird ein offenes System an Spielinhalt und Spiellogik dargeboten, an dessen Gestaltung er aktiv teilhaben kann. Hierzu beschreibt Koller nach Umberto Eco's „offenem Kunstwerk“ Interaktivität als die Basis von interaktiver Kunst, in welchem die Partizipation eines Betrachters im Zentrum des Interesses steht.<sup>143</sup> Im Game nimmt ein Player die Position des Rezipienten ein, und vollendet das „Kunstwerk“ durch den Akt des Spielens. Überträgt man Eco's Modell auf Games, kann Interaktivität so verstanden werden, als dass dadurch ein Player am Geschehen zwischen ihm und der Maschine teilnehmen kann. Dies wird auch als Mensch-Maschine Interaktion bezeichnet.<sup>144</sup>

### Explizite Interaktivität

Burkart schreibt, dass der Begriff Interaktivität vom Begriff Interaktion abgeleitet wird, welcher aus den Bereichen der Soziologie, Psychologie und der Pädagogik stammt und als eine wechselseitige Kontaktaufnahme zwischen zwei oder mehreren Individuen verstanden wird. Das Ziel dieser Kontaktaufnahme stellt ein wechselseitiger Prozess dar, auf Basis dessen Informationsaustausch stattfinden kann. Dieser erwirkt Zustandsänderungen, welche im Anschluss wieder auf das jeweils andere Individuum rückwirken. Somit kann Interaktion als die Grundlage für jegliches Kommunizieren verstanden werden.<sup>145</sup> Koller leitet nach Huizinga eine ludologie Definition des Interaktivitätsbegriffes her, die zwar die Interaktion mit dem Computer beschreibt, welche dann allerdings rein innerhalb fester Regelwerke einer zugrunde liegenden Spiellogik geschieht, und dadurch vorhersehbar ist.<sup>146</sup> Diese explizite Interaktivität ermöglicht einem Game, auf Basis festgelegter Routinen (re-) agieren, und somit mit einem Player kommunizieren zu können. Aufgrund der Vorhersehbarkeit dieser Routinen schreibt Mertens, dass ein Game nicht als interaktiv bezeichnet werden dürfe, weil das „Verhalten“ eines Games ja fest vorgegeben sei.<sup>147</sup> Jo Vulner teilt Mertens Ansicht und schreibt, dass ein Game nicht mehr als ein relativ komplexer *Multiple Choice-Automat* sei, welcher einen Player vor die Aufgabe stellt, ein Regelwerk und die logische Struktur eines Solchen zu entschlüsseln und dadurch eine definierte Situationsvorgabe zu knacken.<sup>148</sup> Mertens schreibt des Weiteren, dass es für eine „echte“ explizite Interaktivität von Nöten sei, z.B. die Geschichtserzählung keinem vordefinierten, sondern vielmehr einem non-linearen und emergenten Weg folgen zu lassen. Dadurch wäre einem Player die Möglichkeit geboten, „eine unregelmäßige Bewegung in einem jede erdenkliche Möglichkeit anbietenden Raum zu haben statt sich mit einem Regularium und physikalischen Vorgaben auseinanderzusetzen.“ (Mertens 2004, 287)<sup>149</sup> Bei Mertens und Vulner können Bestrebungen hin zu *Interactive Storytelling* und *Emergent Gameplay* geortet werden, wodurch in einem Game auf inhaltlicher und logischer Ebene ein höherer expliziter Interaktivitätsgrad erreicht werden könnte. Diese Bestrebungen werden in dieser Studie in den Ausführungen des Spielinhaltes und der Spiellogik in adaptierter Form aufgegriffen.

### Funktionale Interaktivität

Der folgende Abschnitt befasst sich mit den immersiven Wirkungsweisen der funktionalen Interaktivitätsmöglichkeiten. In diesem Zusammenhang ist es dienlich, den Begriff Interaktivität in Games nach Salen & Zimmerman in einen nützlichen Kontext zu setzen.

<sup>142</sup> Vgl. GROBAUER (2000), S. 60, zit. n. KOLLER (2005), S. 16

<sup>143</sup> Vgl. ECO (1977), o. S., zit. n. KOLLER (2005), S. 25

<sup>144</sup> Vgl. BIEBER / LEGGEWIE (Hg.) (2004), S. 8, zit. n. KOLLER (2005), S. 13f

<sup>145</sup> Vgl. BURKART (2002), S. 30, zit. n. KOLLER (2005), S. 12ff

<sup>146</sup> Vgl. KOLLER (2005), S. 45

<sup>147</sup> Vgl. MERTENS (2004), S. 273f, zit. n. KOLLER (2005), S. 42f

<sup>148</sup> Vgl. VULNER (2000), S. 257, zit. n. KOLLER (2005), S. 47

<sup>149</sup> MERTENS (2004), S. 287, zit. n. KOLLER (2005), S. 44

### Vierstufiges Modell

Salen & Zimmerman definieren Interaktivität in Games mittels eines vierstufigen Modells, welches ein „gestaltetes System“ auf die Aktionen eines Players nach festen Regelwerken reagieren lässt. Die erste Stufe stellt dabei die kognitive Interaktivität dar, welche den psychologischen, emotionalen und intellektuellen Austausch zwischen Player und System umfasst. Die zweite Stufe der funktionalen Interaktivität beschreibt die wechselseitigen Prozesse mittels technischer Geräte (Prozessein- und Ausgabegeräte) über die Schnittstellen einer Mensch-Maschine Interaktion. Als dritte Stufe benennen sie die explizite Interaktivität, welche die Möglichkeiten eines Players umfassen, Wahlmöglichkeiten wahrzunehmen und damit auf den Spielinhalt und die Spiellogik einzuwirken. Als abschließende vierte Stufe beschreiben Salen & Zimmerman eine metaverse Interaktivität, welche über eine Mensch-Maschine Interaktion hinausgeht und z.B. in Fan-Kulturen zu Tragen kommt, sobald Diskurse, welche innerhalb eines Games aufgeworfen werden, in einem realen sozialen Kontext weitergeführt werden. Salen & Zimmerman bezeichnen explizite Interaktivität als die relevanteste Stufe, da durch Wahlmöglichkeiten während des Aktes des Spielens Bedeutung generiert wird, wie schon im Einführungsteil dieser Studie festgehalten.<sup>150</sup> (Explizite Interaktivität ist Gegenstand der Schemen von Spielinhalt und Spiellogik und wird entsprechend hinsichtlich interessanter Entscheidungen und starken Herausforderungen behandelt.)

### Fünf Indikatoren

Die Möglichkeiten der Interaktivität, welche im folgenden Abschnitt behandelt werden, stellen die von Salen & Zimmerman als „funktionale Interaktivität“ benannte Stufe dar. In Bezug auf die Forschungsfrage wird das fundamentale Schema der Interaktivität hinsichtlich der immersiven Wirkungsweisen dieser Möglichkeiten untersucht. Koller erarbeitet fünf Indikatoren, anhand welcher sich der zuvor angeführte Interaktivitätsgrad dieser bestimmen und bewerten lässt. Als ersten Indikator führt Koller **Echtzeit** an, der eine Voraussetzung für eine erfolgreiche Interaktion darstellt. Echtzeit beschreibt die Möglichkeit eines Computers, Eingaben sofort verarbeiten zu können, und die darauf unmittelbar folgenden Spielausgaben unter Miteinbeziehung der Prozessmodule, welche alle spielinhaltlichen und spiellogischen Prozesse miteinschließen, generieren zu können. Die Rechenleistung eines Computers spielt hierbei eine maßgebliche Rolle. Als zweiten Indikator nennt Koller **Feedback und Dialog**, mit welchem er das unmittelbare Kommunizieren der Auswirkungen von Eingaben an den Player auf den möglichen Präsentationsebenen (visuell, akustisch, ferner haptisch) meint. Der dritte Indikator beschreibt die Notwendigkeit, dass ein Player die **Signifikanz seiner Interaktionen** in diesen Auswirkungen erkennen können muss, um sich dadurch mit diesen identifizieren zu können. Dies kann in dieser Studie als die Signifikanz einer interessanten Entscheidung und den Auswirkungen von Playereingaben auf die gestellten starken Herausforderungen und deren weiteren Werdegängen verstanden werden. Des Weiteren führt Koller als vierten Indikator **Offenheit vs. Eingeschränktheit** an, und meint damit, dass ein Player nicht zu sehr durch festgelegte Auswahlmöglichkeiten in seinen Interaktionsmöglichkeiten eingeschränkt sein darf, sich aber gleichzeitig innerhalb eines kontrollierbaren Spielinhaltes und Spiellogik bewegen muss. Als letzten Indikator führt Koller **Überraschung vs. Vorhersehbarkeit** an, und meint damit das Gleichgewicht, welches zwischen überraschender und vorhersehbarer Reaktion des Spielinhaltes und der Spiellogik herrschen muss, um interessante und fordernde explizite sowie funktionale Interaktivität zu ermöglichen. Diese Indikatoren werden u. A. herangezogen, um in weiterer Folge eine immersive Wirkungsweise eines Prozesseingabe- bzw. eines Prozessausgabegerätes behandeln und bewerten zu können.<sup>151</sup>

<sup>150</sup> Vgl. SALEN / ZIMMERMAN (2004), S. 58ff, zit. n. KOLLER (2005), S. 64ff

<sup>151</sup> Vgl. KOLLER (2005), S. 71

**Schnittstellen** Es ergibt sich die Schlussfolgerung, dass explizite und funktionale Interaktivität in Form einer Mensch-Maschine Interaktion in einem Game einen wechselseitigen Prozess zwischen Player, Spielinhalt und Spiellogik ermöglicht, wodurch ein Player den Akt des Spielens vollziehen kann. Für eine funktionale Interaktivität werden die bereits erwähnten Schnittstellen benötigt. Erben stellt den Vorgang einer Mensch-Maschine Interaktion als Dialogform dar. Nach Erben überträgt der wechselseitige Prozess der Interaktion (in Echtzeit) den Informationsgehalt einer Kommunikation über Zeichen (Feedback & Dialog), welche dem Dialogpartner (Mensch-Maschine) verständlich sind (Signifikanz). Das (Re-) Agieren des jeweiligen Dialogpartners resultiert dabei aus der Wahrnehmung und Interpretation dessen.

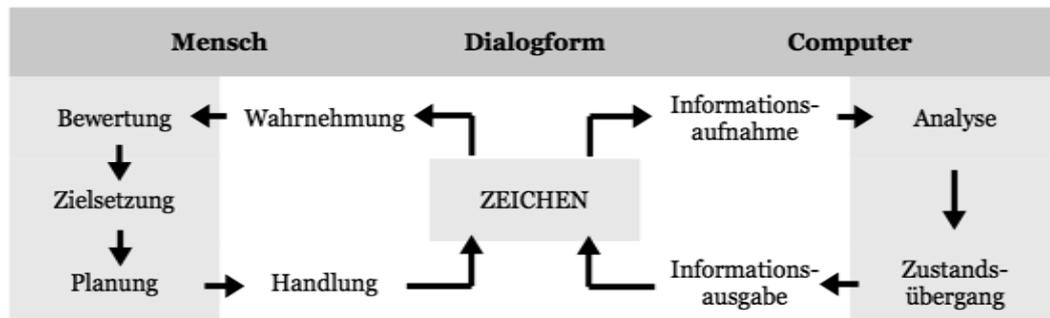


Abb. 2.6.a Mensch-Maschine Interaktion (ERBEN, 2004, S. 15) <sup>152</sup>

Diese Abbildung stellt die Schnittstellen dar, anhand welcher Mensch und Maschine miteinander interagieren können. Schnittstellen müssen die jeweilig zu kommunizierende Information so vermitteln, dass der Empfänger diese Zeichen verstehen, und darauf aufbauend selbst erfolgreich handeln kann. Somit spielt die Qualität der Schnittstellen eine entscheidende Rolle dabei, ob Interaktionsprozesse erfolgreich sind und sowohl funktionale als auch explizite Interaktivität dadurch zustande kommen kann. Um die technischen Möglichkeiten, bzw. die unterschiedlichen Geräte, welche diese Schnittstellen in einem Game zur Verfügung stellen können, in einer für diese Studie dienlichen Form zuordnen zu können, wird, aufbauend auf Erben, nachfolgende Einteilung angewandt.

Die Schnittstellen, welche einem Player zur Zeichenausgabe zur Verfügung stehen, werden im Anschluss als **Prozesseingabegeräte** bezeichnet. Der Prozess des Computers von Informationsaufnahme, -Analyse, Zustandsübergang und Informationsausgabe wird in weiterer Folge als **Prozessmodul** beschrieben. Die Schnittstellen, welche dem Computer zur Ausgabe von Zeichen zur Verfügung stehen, sind auf visuellen und akustischen, ferner haptischen Präsentationsebenen angesiedelt. Olfaktorische und gustatorische Präsentationsebenen stehen in der Regel nicht zur Verfügung und werden daher nicht behandelt. Diese Schnittstellen werden als **Prozessausgabegeräte** bezeichnet. Der Prozess des Menschen von Wahrnehmung, Bewertung, Zielsetzung, Planung und Handlung beschreibt subjektive Vorgänge. Diese sind das Resultat der aktiven Rezeption eines Games und werden in dieser Studie nicht betrachtet, da davon ausgegangen wird, dass ein Player ein Game spielen kann.

<sup>152</sup> ERBEN (2004), S. 15, zit. n. KOLLER (2005)

### 2.6.1 Prozesseingabegeräte

#### Reguläre Geräte

Reguläre Eingabegeräte stellen einem Player sehr abstrakte Eingabemechanismen zur Verfügung. Dazu gehören Tastatur, Maus, Trackball oder ein Touchpad. Der Abstraktionsgrad und somit der fehlende Bezug zur Art der Steuerung innerhalb eines Games ermöglicht nur eine geringe sensomotorische Immersion. Allerdings fordert diese Art von Eingabegeräten ein gutes Hand-Augen-Koordinationsvermögen, um schnellere Games wie *3D Action Shooter* steuern zu können. Eine Besonderheit stellt hier der sog. Textparser dar, welcher die von einem Player in Worten eingegebenen Befehle funktional interpretieren kann. Diese Technologie wurde in den 1980er Jahren verwendet (z.B. *Larry Laffer*), verlor aber mit dem Aufkommen neuartigerer Eingabemöglichkeiten an Bedeutung. Eine Wiederbelebung des Textparsers findet z.B. durch die Verwendung bei *Interactive Storytelling (Façade)* statt. Den regulären Eingabegeräten kann ein geringfügig immersiver Wirkungsgrad auf sensomotorischer Ebene zugesprochen werden, welcher durch die Anforderungen an Geschwindigkeit, Reaktionsvermögen, Hand-Augen-Koordination und Präzision entsteht. Die meisten Games verwenden die typische Kombination Maus + Tastatur als Eingabegeräte, da deren Abstraktionsgrad vielfältige Steuerungsmechanismen zur Verfügung stellt. Allerdings kann keine nennenswerte Identifikation der physischen Bewegungen eines Players mit den Vorgängen am Monitor bzw. im Game aufgebaut werden.

#### Exklusive Geräte

Exklusive Eingabegeräte finden in der Regel nur in speziellen Genres Verwendung. Die Gebräuchlichsten werden im Anschluss kurz hinsichtlich einer immersiven Wirkung beschrieben. Ein (FF-) *Joystick* bietet in Games, in welchen ein Player ein flugfähiges Objekt steuert, einen höheren Grad an sensomotorischer Immersion, da ein besserer Bezug zum virtuellen Objekt hergestellt wird. (FF-) steht hierbei für **force feedback**, also der Möglichkeit eines Eingabegerätes, durch die in das Gerät integrierten Servomotoren ein haptisches Moment herbeizuführen, welches ein Entgegenwirken von Kräften (Rückstoß, Aufprall, Fliehkraft) nachahmt und somit eine bessere Identifikation eines Players mit dem Spielerlebnis ermöglicht. Ein (FF-) *Lenkrad* erzeugt in *Racing Game* eine glaubhaftere Abbildung der Steuerungsmechanik und begünstigt eine höhere sensomotorische Immersionswirkung. Die meisten (FF-) *Lenkräder* unterstützen ebenfalls *force feedback*, womit z.B. Bodenebenen besser an einen Player vermittelt werden können. Zusätzlich können für ein realistischeres Fahrgefühl auch Fußpedale verwendet werden. (FF-) *Joypads / Gamepads* finden zumeist bei Konsolenspielen (*Sony Playstation*) Verwendung und stellen eine vereinfachte Form der Steuerung dar. Sie stellen einen sehr abstrakten Zusammenhang mit dem virtuell zu steuernden Objekt her und wirken dadurch weniger immersionserzeugend als (FF-) *Joysticks* oder (FF-) *Lenkräder* (fehlende Identifikation). *Force feedback* wird auch bei diesen Eingabegeräten verwendet, um einem Player ein geringes Maß an haptischer Wahrnehmung zu ermöglichen. Eine (FF-) *Lightgun* findet in der Regel in *Arcade Games* Verwendung, wobei auch einige Konsolen- bzw. PC - Games existieren, welche dieses Eingabegerät unterstützen. Ein Player kann hiermit direkt Objekte am Bildschirm anvisieren und Eingaben tätigen. Einige (FF-) *Lightguns* besitzen zusätzlich an den Seiten Funktionsknöpfe, damit ein Player seltener andere Eingabegeräte für zusätzliche Aktionen verwenden muss. Die (FF-) *Lightgun* der *Nintendo Wii* unterstützt ebenfalls *force feedback*, um zum Beispiel Rückstöße nachzuahmen. Den exklusiven Eingabegeräten kann ein mittlerer Grad an Immersionserzeugung zugesprochen werden, da sie einen besseren Bezug zwischen realem Eingabegerät und virtuellem Objekt herstellen. Der Nachteil liegt in deren eingeschränkten Verwendungsszenarien.

### Angepasste Geräte

Es gibt eine überschaubare Anzahl an speziell angepassten Eingabegeräten, welche in der Regel ausschließlich mit den dafür ausgelegten Games sinnvoll verwendet werden können. Dazu gehören beispielsweise das *Sony Eye Toy*, ein Headset, die *Nintendo Wiimote* und die *RedOctane Guitar*. Es existieren daneben noch einige weitere angepasste Eingabegeräte, welche in ihrer Funktionalität den genannten Geräten ähnlich sind und daher nicht extra aufgegriffen werden. Das *Eye Toy* ist eine von *Sony* eingeführte Videokamera, welche in Verbindung mit der *Playstation 2* eine Eingabe über Bewegungen eines Players ermöglicht. Ein Player wird hierzu gefilmt und seine Bewegungen in Steuerungseingaben für das Game übersetzt. So kann ein Player zum Beispiel Bälle, die am Bildschirm dargestellt sind, durch seine eigene, ebenfalls am Bildschirm dargestellte Hand berühren und wegstoßen, oder auf andere Art und Weise auf ein Objekt einwirken. Durch das physische Involvieren eines Players in den Steuerungsprozess virtueller Objekte kann eine hohe sensomotorische Immersionswirkung zustande kommen. Headsets dienen primär der Kommunikation zwischen einzelnen Playern im Multiplayer Modus eines Games, aber auch der Kommunikation zwischen Player und Game (Sprachsteuerung). Die Kommunikation in erstgenanntem Fall steigert die ganzheitliche Immersion, da die virtuelle Anwesenheit realer Personen verstärkt wahrgenommen werden kann, sobald man mit ihnen innerhalb der Spielwelt in Kontakt treten kann. Eine Sprachsteuerung in Games stellt eher die Ausnahme dar, da die gesprochenen Befehle fehlerhaft interpretiert werden können und für die meisten Spielsituationen (Laufen, ...) ungeeignet sind. Games, welche Headsets für die zwischenmenschliche Kommunikation massiv einsetzen, sind Multiplayer – Spiele (*World of Warcraft*, *Wolfenstein: Enemy Territory*). Games, welche Headsets für die Kommunikation mit virtuellen Charakteren verwenden, existieren mit wenigen Ausnahmen, wie beispielsweise *Daikatana*, kaum.<sup>153</sup> Die *Wiimote* stellt ein revolutionäres Konzept von *Nintendo* dar, welches seit der Einführung der Konsole *Wii* (2006) aufzeigt, welches immersive Wirkungspotential in Eingabegeräten liegt. Im Grunde ist die *Wiimote*, in Kombination mit dem sog. *Nunchuck*, ein Gerät, welches auf die Position und Drehung im Raum, sowie auf Beschleunigung reagiert. Ein Player hält die *Wiimote* fest in der Hand und kann sie frei durch den Raum bewegen, um jeglichen Eingabeprozess physisch zu mimen. Dabei werden die Positions- und Beschleunigungsdaten per Funktechnologie an die Konsole übermittelt, welche sie anschließend in Steuerungsbefehle umwandelt und ausführt. So muss ein Player real zum Schlag ausholen, bevor er den virtuellen Tennisball kraftvoll wieder über das Netz zurückschießen kann, oder er muss real an der virtuellen Angel reißen, um den Fisch aus dem Wasser zu holen. Die *Wiimote* bietet außerdem *force feedback*, um zum Beispiel das Aufeinandertreffen zweier Schwerter haptisch zu unterstreichen. Hinzu kommt ein integrierter Lautsprecher, welcher zum Beispiel auf Beschleunigung reagieren kann und das reale Geräusch eines Aufschlages beim virtuellen Tennisspiel akustisch unterstreicht. Die *RedOctane Guitar* schließlich dient dem Mimen von Bewegungen für das Gitarre spielen. Ein Player kann dadurch einzeln oder gemeinsam mit einer virtuellen Musikgruppe als Gitarrist mit einer realen Gitarre musizieren. Angepasste Eingabegeräte erwirken, ähnlich den exklusiven Geräten, durch einen guten Realitätsbezug (Identifikation) einen hohen Grad an sensomotorischer Immersion. Durch die, mit Ausnahme der Games mit Unterstützung für die *Wiimote*, notwendigen Anpassungen des Games selbst sind diese Eingabegeräte allerdings auf eine geringe Titelauswahl beschränkt.

<sup>153</sup> Vgl. OQ: <http://www.answers.com/topic/john-romero-s-daikatana?cat=entertainment>, 18.10.2007

### Alternative Geräte

Alternative Eingabegeräte schließlich umfassen all jene Geräte, welche in der Regel von Privatpersonen kaum genutzt werden, zumeist aus Kostengründen, Komplexität in der Handhabung, schlecht implementierter Technologie oder schlichter Nicht-Verfügbarkeit. In der Regel müssen Games, welche diese Technologien unterstützen, auch besonders an das Eingabegerät angepasst werden. Die Entwicklung solcher Geräte stellt allerdings nichts neues dar – einige wurden bereits von *Nintendo (Powerglove)* und *Atari (MindLink)* in den 1980er Jahren in Kombination mit angepassten Games auf ihre Markttauglichkeit getestet – allerdings zumeist mit geringem Erfolg, aufgrund vorangehend angeführter Unzugänglichkeiten.

### Datenhandschuh

Der Datenhandschuh stellt die interessanteste Form alternativer Eingabegeräte dar, allerdings stellte sich trotz wiederholter Anstrengungen, Datenhandschuhe marktfähig und für Games einsatztauglich zu gestalten, bisher kein nennenswerter Erfolg ein. Zuletzt unternahm *Essential Realities*, heute (2007) *Virtual Realities*, 2002 einen Vermarktungsversuch mit dem *P5 Glove*, jedoch mit bescheidenem Erfolg, trotz explizit Game-tauglicher Gestaltung. Ein Datenhandschuh dient dazu, die realen Hand- und Fingerbewegungen eines Players zu analysieren und diese auf eine virtuelle Hand oder Ähnliches zu übertragen. Ferner bieten einige Datenhandschuhe (*CyberTouch* von *Inition*<sup>154</sup>) die Möglichkeit eines simplen taktilen Feedbacks auf Berührung und Kollision mittels einer Vielzahl von winzigen Vibrationsmotoren, oder aber, wesentlich fortgeschrittener, durch einen exoskelettaren Aufbau.

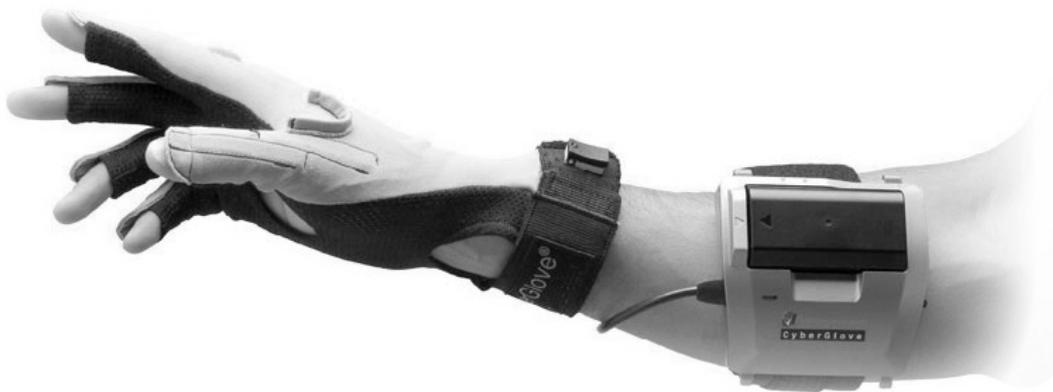


Abb. 2.6.1.a *CyberGlove (Inition)* mit *force feedback / tactile feedback*<sup>155</sup>

Die Verwendung eines Datenhandschuhes könnte die Identifikation der realen Bewegungen eines Players mit den virtuellen Äquivalenten bedeutend verbessern und so eine sensorische Immersionswirkung erheblich erhöhen. Allerdings stehen dem technische und finanzielle Hürden gegenüber, die es erst zu nehmen gilt. Des Weiteren würde auch ein Datenhandschuh nur in Verbindung mit angepassten Games sinnvoll verwendet werden können und die Maus + Tastatur Kombination nur ergänzen, nicht jedoch ersetzen. Im Anschluss werden zwei Beispiele von Games angeführt, bei welchen die Verwendung von Datenhandschuhen sinnvoll gestaltet werden könnte bzw. implementiert wurde.

<sup>154</sup> OQ: [http://www.inition.co.uk/inition/product.php?URL=product\\_glove\\_vri\\_touch&SubCatID=26](http://www.inition.co.uk/inition/product.php?URL=product_glove_vri_touch&SubCatID=26), 18.09.2007

<sup>155</sup> OQ: [http://www.inition.co.uk/inition/images/product\\_glove\\_immersion\\_cyberglove2.jpg](http://www.inition.co.uk/inition/images/product_glove_immersion_cyberglove2.jpg), 18.09.2007

## Interaktivität

**Jurassic Park: Trespasser** *Jurassic Park: Trespasser* konnte im Vergleich zu damals üblichen Games mit einer Vielzahl von Innovationen aufwarten. Unter anderem verhielten sich Elemente der Spielwelt auf Basis physikalisch korrekter Gesetze. Ein Player konnte mithilfe eines komplex simulierten Armes (siehe Abbildungen) mit der Umwelt interagieren. Da die Elemente der Spielwelt physikalisiert waren, konnte man zum Beispiel eine Kiste angreifen, aufheben, und auf Gegner werfen, Waffen vom Boden hochheben und damit realistisch zielen, Knöpfe drücken oder Schalter umlegen. Die Steuerung der Armfunktionen mittels Maus und Tastatur gestaltete sich während des Spielens als kompliziert, konnte jedoch gemeistert werden und trug somit auch entscheidend zu einem realistisch anmutenden Spielerlebnis bei. *Jurassic Park: Trespasser* bietet sich sehr für die Verwendung eines Datenhandschuhes an. Die Steuerung des Armes würde dadurch vereinfacht werden und es würde eine realistische Beziehung zwischen Spielereingabe und Spielgeschehen entstehen.



Abb. 2.6.1.b Links: Bildschirmfoto aus *Jurassic Park: Trespasser*<sup>156</sup>, Halten einer Waffe

Abb. 2.6.1.c Mitte: Bildschirmfoto aus *Jurassic Park: Trespasser*<sup>157</sup>, Tastatureingabe

Abb. 2.6.1.d Rechts: Bildschirmfoto aus *Jurassic Park: Trespasser*<sup>158</sup>, Tragen eines Objektes

## Black & White 2

In *Black & White 2* wird ein Player nur durch eine Hand repräsentiert, mithilfe welcher alle spielrelevanten Eingaben getätigt werden können. Eine Besonderheit ist hierbei die Art und Weise, wie durch Mausgestiken Zaubersprüche erwirkt werden können. „Malt“ ein Player zum Beispiel einen virtuellen Kreis durch eine reale Kreisbewegung „auf“ die Spielwelt, so wird ein Regenzauber ausgelöst. Malt er hingegen ein Dreieck, entsteht ein Feuerball in der virtuellen Hand, welcher dann „geschleudert“ werden kann. *Black & White 2* unterstützt die Verwendung eines Datenhandschuhes, wodurch eine wesentlich höhere Identifikation und sensomotorische Immersionswirkung zustande kommen.



Abb. 2.6.1.e Links: Bildschirmfoto aus *Black & White 2*<sup>159</sup>

Abb. 2.6.1.f Rechts: Bildschirmfoto aus *Black & White 2*<sup>160</sup>

<sup>156</sup> OQ: <http://www.codinghorror.com/blog/images/trespasser-screenshot.jpg>, 18.09.2007

<sup>157</sup> OQ: <http://trescom.3dactionplanet.gamespy.com/trespasser/walkthrough/img/jr7.jpg>, 18.09.2007

<sup>158</sup> OQ: <http://trescom.3dactionplanet.gamespy.com/trespasser/walkthrough/img/b3.jpg>, 18.09.2007

<sup>159</sup> OQ: [http://www.igniq.com/images/black\\_&\\_white\\_290405.jpg](http://www.igniq.com/images/black_&_white_290405.jpg), 08.10.2007

<sup>160</sup> OQ: <http://www.macworld.com/images/content/2005/10/24/bw2.jpg>, 08.10.2007

### 2.6.2 Prozessmodule

Prozessmodule stellen die Gesamtheit aller dem Game in Abhängigkeit von Rechenleistung und Speicherkapazität zur Verfügung stehenden Möglichkeiten dar, um explizite sowie funktionale Interaktivität zu ermöglichen, Playereingaben auf Basis der Spiellogik abzuarbeiten und auszuwerten, sowie Spielinhalte zu beeinflussen und zu formulieren. Somit stellen die Prozessmodule den eigentlichen Kern eines Games dar, abstrakt formuliert das „Gehirn“, durch welches das Game „denkt“. Prozessmodule werden im Allgemeinen als Teile der *game engine* bezeichnet und umfassen in der Regel die nachfolgenden Komponenten. Es sei hierbei angemerkt, dass *game engines* heutzutage (2007) aus Kosten- und Implementierungsgründen in der Regel nicht mehr vom Entwicklerteam eines Games entwickelt, sondern in Form von *middleware* im Anfangsstadium der Spielentwicklung zugekauft werden. Bekannte *game engines* sind die *Unreal Engine 3*<sup>161</sup>, *CryENGINE 2*<sup>162</sup> oder *Quest3D*<sup>163</sup>.

#### Rechenleistung

Rechenleistung stellt einen der primären, indirekten Einflussfaktoren auf jegliche Immersion dar. Dies kann so verstanden werden, als dass die Rechenleistung für den Umfang und die Qualität aller Spielbestandteile maßgebend ist. Ein Computer, welcher für ein bestimmtes Game zu wenig Rechenleistung zur Verfügung stellen kann, kann die Gesamtheit der mathematischen Operationen der Spiellogik nicht schnell genug abarbeiten, die Präsentation des Spielinhaltes nicht flüssig darstellen und Interaktionsprozesse nicht störungsfrei abhandeln. Ein Computer, welcher die Anforderungen eines Games größtenteils erfüllt, ermöglicht hingegen erst ein flüssiges Spielerlebnis. „Flüssig“ kann dabei ähnlich dem im Film vorkommenden Terminus verstanden werden. Im Film ist die Trägheit der Augen der Grund, warum aus Einzelbildern flüssige Bewegungen entstehen; Die Bildfrequenz muss dafür beim Film bei mindestens 24 Bildern pro Sekunde liegen. Ein Game muss neben den Ausgabeprozessen auch Eingabeprozesse und Berechnungen des Spielinhaltes und der Spiellogik abarbeiten. Vor allem aufgrund der Wahrnehmung eines zeitlich unmittelbaren Feedbacks auf Prozesseingaben (Echtzeit) soll ein Game in seiner Gesamtheit mit mindestens 30 Bildern pro Sekunde (*framerate*) ablaufen, wobei Prozesseingaben mit einer höheren Frequenz abgearbeitet werden als Prozessausgaben. Subjektiv bewertet stellen 30 Bilder pro Sekunde eine Untergrenze dar – in der Regel werden Games erst dann als in Echtzeit ablaufend wahrgenommen, wenn der Computer mindestens 60 Bilder pro Sekunde darstellen kann. Sollte die Rechenleistung eines Computers nicht für ein flüssiges Spielerlebnis ausreichen, stehen nur 2 Möglichkeiten zur Verfügung, welche beide eine immersive Wirkungsweise beeinträchtigen. Einerseits kann die entstehende Verzögerung des Bildaufbaus und der Abarbeitung der Eingabe vom Player in Kauf genommen werden, jedoch beschränkt diese „Lösung“ das Gefühl für Echtzeit (stotternde Bewegungen), Glaubwürdigkeit (Berechnungsfehler) und Identifikation (kein Gefühl unmittelbarer Interaktivität) stark. Die andere Möglichkeit wäre die Reduktion von Spielinhalt, zum Beispiel durch Reduktion von Details, Darstellungsauflösung, Effekten oder dem Abschalten von akustischer Untermalung, um so die *framerate* auf ein spielbares Maß anzuheben. Dies stellt eine Kompromisslösung dar, wirkt sich jedoch trotzdem negativ auf Immersion aus, da weniger Detailgrad einhergeht mit weniger glaubwürdiger Darstellung (eckige Gesichter anstatt weicher Rundungen, unscharfe Oberflächen, geringe Sichtweite) und auch nicht die Möglichkeiten ausschöpft, die dem Game durch die Entwicklung gegeben wurden (z.B. Abschalten der Musik als wesentlicher Bestandteil von Atmosphärebildung). Somit ist es unbedingt notwendig, dass ein Computer für ein spezifisches Game die minimalen Anforderungen erfüllt, um in weiterer Folge immersive Wirkungsweisen zu ermöglichen.

<sup>161</sup> OQ: <http://www.unrealtechnology.com/html/technology/ue30.shtml>, 13.10.2007

<sup>162</sup> OQ: <http://www.crytek.com/technology/cryengine-2/specifications.html>, 13.10.2007

<sup>163</sup> OQ: <http://www.quest3d.com/index.php?id=181>, 19.08.2007

## Interaktivität

### Speicher- kapazität

Speicherkapazität geht einher mit der Rechenleistung eines Computers und beschreibt das Ausmaß der möglichen Daten, welche ein Game auf spielinhaltlicher Ebene präsentieren kann. Eine größere Speicherkapazität wirkt sich direkt auf den möglichen Grad an realistischer Darstellung (Oberflächendetails, Objektdetails, Aussehen von Charakteren und Umwelt...) aus und ermöglicht somit eine glaubwürdigere Spielwelt. Umgekehrt kann sich eine begrenzte Speicherkapazität ähnlich einer begrenzten Rechenleistung negativ auf diese Faktoren auswirken und behindert bedingt eine immersive Wirkungsweise.

### Prozedura- lität

Dies beschreibt u. A. die Möglichkeit, Spielinhalt auf Basis von Algorithmen anstatt fest gespeicherter Inhalte (Animationen, Texturen, Musik) zu generieren. Einerseits ermöglicht dies eine Reduktion von benötigtem Speicherplatz, steigert allerdings zugleich die notwendige Rechenleistung für die Generierungsprozesse. Andererseits kann Prozeduralität zu höherer Variabilität, und somit einer erhöhten Glaubwürdigkeit des Spielinhaltes, beispielsweise durch prozedurale (simulierte) Animationen, führen und wirkt sich damit positiv auf Immersion aus. Ein Beispiel für das prozedurale Generieren von Objekten, Texturen und Musik stellt *.kkrieger* dar, welches mit aufwändiger Präsentation und Spiellogik aufwarten kann, jedoch nur 96 Kilobyte [sic!] Speicherplatz benötigt. Ein Beispiel für das prozedurale Kreieren von Spielinhalt (dynamische Objekte) stellt *Second Life* dar, in welchem ein Player z.B. Kleidung, Charakter- und Objektgestaltung selbst bestimmen kann. Prozeduralität stellt aufgrund der Möglichkeit zu umfangreichem emergentem Wirken einen wesentlichen Faktor hin zu echter expliziter Interaktivität dar. Ein Player besitzt einen wesentlich größeren Einfluss auf die Gestaltung des Spielinhaltes und der kreative Umgang mit der Spielwelt und deren spielweltlichen Elementen kann sehr unterhaltsam wirken.



Abb. 2.6.2.a Links: Bildschirmfoto von *.kkrieger*<sup>164</sup>, prozedural erstellter Spielinhalt

Abb. 2.6.2.b Rechts: Bildschirmfoto von *Second Life*<sup>165</sup>, prozedurale Kreation von Spielinhalt durch einen Player

<sup>164</sup> OQ: <http://www.4gamer.net/patch/demo/kkrieger/003.jpg>, 19.09.2007

<sup>165</sup> OQ: [http://www.experientia.com/blog/uploads/2006/11/philips\\_second\\_life.jpg](http://www.experientia.com/blog/uploads/2006/11/philips_second_life.jpg), 19.09.2007

### Game Engine

Eine *game engine* stellt die nachfolgenden Funktionen zur Verfügung und arbeitet damit alle Bestandteile eines Games zyklisch ab.<sup>166</sup> Die **render engine** erstellt die visuelle Präsentationsschicht und ist somit maßgebend für eine realistische und glaubwürdige Wiedergabe des Spielinhaltes. Mit steigender Tendenz verwenden Games **physics engines** (*Havoc*<sup>167</sup>, *Ageia*<sup>168</sup>), die eine realistisch anmutende Darstellung von Ursache > Wirkung Kausalitäten ermöglichen. Dazu gehören z.B. die Darstellung von Flüssigkeiten, das Verhalten „weicher“ Materialien oder die Darstellung von Beschädigungen. Einen ähnlichen Ansatz verfolgen sog. **dynamic gameworld engines**, mittels welcher eine vielfältige Umgestaltung der Spielwelt möglich wird. Spielweltliche Elemente reagieren dadurch auf das Einwirken eines Players, welcher dadurch z.B. die Landschaft umgestalten oder Häuser einreißen kann. Dieses Konzept wird durch die Möglichkeit zur Prozeduralität gefördert, und wird z.B. in *Red Faction* bzw. *Red Faction 2 (Geo-Mod engine*<sup>169</sup>), *BLACK* (kein Name), *Söldner – Secret Wars (ADS*<sup>170</sup>) und in *Crysis* eingesetzt. Die Anforderungen die Gestaltung der Spielwelt steigen durch die Verwendung einer solchen *engine* erheblich an, da ein Player theoretisch alles Mögliche anstellen könnte – bis hin zu der Möglichkeit, dass er nicht versucht, einen Schlüssel für eine Türe zu finden, sondern diese Türe kurzerhand aufsprengt oder sich darunter durchgräbt. Die Möglichkeit, dynamische Spielwelten zu erzeugen, leistet einen Beitrag zu neuen Ansätzen für *Emergent Gameplay*, da damit unvorhersehbare Ereignisse entstehen können. Die **sound engine** stellt die Möglichkeiten für eine auditive Präsentation der Atmosphäre zur Verfügung. Dazu gehören auch Funktionen wie Raumklang und *EAX*. Eine **scripting engine** ermöglicht das Formulieren komplexer Ablauf- und Ereignisketten. Eines der ersten Games, welches massiv die Fähigkeiten einer *scripting engine* verwendete, und deshalb auch für einen hohen Grad an Immersion bekannt wurde, war *Half-Life*. Die **artificial intelligence** steuert die (Re-) Aktionen des Spielinhaltes und der Spiellogik auf Playerhandlungen. Somit repräsentiert die künstliche Intelligenz das „Verhalten“ des Computers und leistet einen wichtigen Beitrag zum gesamten Spielerlebnis. Verhält sich die künstliche Intelligenz zu berechenbar, kann ein Player sie leicht hintergehen und Herausforderungen brechen zusammen. Ist sie zu unberechenbar oder zu stark, kann das Spielerlebnis schnell zu Frustrationen führen. **Software agents** stellen Teile der künstlichen Intelligenz dar, welche das Verhalten eines spielweltlichen Elements steuern. So kann ein Charakter verschiedene Attribute wie Hunger, Aggression und Angst besitzen und aufgrund einer wechselnden Prioritätenliste sein Handeln bestimmen. Ein gutes Beispiel für die Verwendung von *software agents* ist *Outcast*, in welchem jeder Charakter in der Spielwelt eine eigene „Persönlichkeit“ besitzt und danach handelt. Dadurch steigt die Glaubwürdigkeit des Spielinhaltes (*suspension of disbelief*) an.



Abb. 2.6.2.c Links: Bildschirmfoto von *Outcast*<sup>171</sup>, software agents

Abb. 2.6.2.d Links: Bildschirmfoto der dynamischen Spielwelt in *Crysis*<sup>172</sup>, dynamic gameworld engine

<sup>166</sup> Vgl. Wikipedia (dt.) und (eng.): Spiel-Engine und Game\_engine, 19.09.2007, 18:10

<sup>167</sup> Für mehr Informationen: <http://www.havok.com/>, 13.10.2007

<sup>168</sup> Für mehr Informationen: <http://www.ageia.com/>, 13.10.2007

<sup>169</sup> Vgl. OQ: <http://tog.schmumpf.de/previews/redfaction/>, 18.10.2007

<sup>170</sup> Vgl. OQ: <http://soldner.iowood.com/?RubrikIdentifer=795&lang=de#1>, 18.10.2007

<sup>171</sup> OQ: <http://www.game-over.net/review/july99/outcast/Screen8.JPG>, 19.09.2007

<sup>172</sup> OQ: [http://chrisvans3d.com/images/crysis\\_high\\_res/crysis8.jpg](http://chrisvans3d.com/images/crysis_high_res/crysis8.jpg), 18.10.2007

### 2.6.3 Prozessausgabegeräte

#### Visuelle Ausgabe

In der Regel wird ein Game über ein 2D Monitorbild ausgegeben. Es gibt einige weitere Möglichkeiten, welche jedoch, gleichsam den alternativen Eingabegeräten, eine Ausnahme darstellen. Einige dieser Geräte werden im Anschluss hinsichtlich einer immersiven Wirkungsweise behandelt. Touchscreens wie das *Surface* von *Microsoft* stellen 2D Bilder auf **Oberflächen mit einer Berührungssensitivität** dar und können durch Berührungen gesteuert werden. Durch die direkte „Berührung“ eines dargestellten Elementes kann eine geringfügig höhere Identifikation zustande kommen. Moderne TFT-Monitore sind in der Lage, ohne zusätzliche Geräte wie spezielle Brillen ein **3D Bild auf einer 2D Oberfläche darzustellen**. Dazu nutzen sie den Effekt der Autostereoskopie<sup>173</sup>. Diese Technologie ist noch relativ jung und dementsprechend teuer in der Anschaffung. Des Weiteren gibt es Projektoren wie z.B. den *InFocus DepthQ*, welche **3D Bilder auf 2D Oberflächen projizieren** können. **Anaglyphenbrillen** sind kostengünstige Brillen, bei welchen ein Auge mit einem roten, und das andere Auge mit einem grünen Farbfilter überlagert werden.<sup>174</sup> Ein 2D Bild wird in zwei Bilder aufgeteilt, wobei abwechselnd ein Bild mit fehlenden Rot- oder Grüntönen auf einem 2D Monitor gezeigt wird. Die beiden Bilder sind horizontal leicht zueinander versetzt und erzeugen dadurch beim Betrachter einen dreidimensionalen Eindruck, allerdings auf Kosten der Bildqualität (reduzierte Farbbrillanz und Helligkeit). **Polarisationsbrillen** umgehen diese Minderung der Bildqualität, indem die Eigenschaft polarisierten Lichtes genutzt wird, um diese zwei versetzten Bilder für jedes Auge einzeln darzustellen.<sup>175</sup> Der Betrachter sieht diese beiden Bilder zeitgleich und nimmt sie als dreidimensionales Gesamtbild wahr. **Shutterbrillen** nutzen die Trägheit des menschlichen Auges, um 3D Bilder auf 2D Oberflächen entstehen zu lassen und sind die wirtschaftlichste Anschaffungsmöglichkeit. Abwechselnd wird einem Auge ein Bild gezeigt, während das andere Auge abgeblendet wird.<sup>176</sup> Die gezeigten, sich schnell abwechselnden Bilder sind ebenfalls zueinander horizontal versetzt. Shutterbrillen setzen eine hohe Bildwiederholfrequenz des Monitors voraus (min. 120Hz), um ein flimmerfreies Bild darstellen zu können. Ein **HMD** (*Head-Mounted Display*) bildet auf zwei kleinen Displays direkt vor den Augen des Benutzers zwei zueinander horizontal leicht versetzte Bilder ab und erzeugt somit Dreidimensionalität.<sup>177</sup> Einige dieser Geräte sind mit Bewegungssensoren ausgestattet, welche die Kopfbewegungen zur Perspektivensteuerung an den Computer übermitteln. HMDs sind in erschwinglichen Preisklassen zu erwerben und es gibt einige Games mit expliziter Unterstützung für diese Technologie (z.B. *Descent*). Ein **VRD** (*Virtual Retinal Display*) funktioniert ähnlich dem Prinzip eines HMD, allerdings wird das Bild durch einen schwachen Laserstrahl direkt auf die Netzhaut des Auges projiziert.<sup>178</sup> Der Vorteil dieser sich weitgehend noch im Stadium eines Prototyps (2007) befindlichen Technologie gegenüber einem HMD liegt in der höheren Bildqualität (Schärfe und Auflösung).

#### Akustische Ausgabe

Auf technischer Basis stehen einem Game klassische Ausgabemöglichkeiten wie Kopfhörer, Lautsprecher oder Surround Sound (360° Raumklang) per 5.1 oder 7.1 Lautsprecheranlage zur Verfügung.<sup>179</sup> Durch eine einen Player umschließende Anordnung an Lautsprechern kann ein akustisch und somit räumlich stark immersiv wirkendes Klangbild entstehen.

#### Haptische Ausgabe

Eine Vielzahl der gelisteten Prozesseingabegeräte funktioniert gleichsam als Ein- und Ausgabegerät durch die Unterstützung von *force feedback*. Daher werden diese Geräte im Anschluss nicht erneut angeführt, können aber auch zu den Prozessausgabegeräten gezählt werden.

<sup>173</sup> Vgl. Wikipedia (dt.): Autostereoskopisches\_Display, 19.09.2007, 18:23

<sup>174</sup> Vgl. Wikipedia (dt.): Anaglyphenbrille, 19.09.2007, 18:32

<sup>175</sup> Vgl. Wikipedia (dt.): Raumbildprojektion#Polarisationsfiltertechnik, 19.09.2007, 18:30

<sup>176</sup> Vgl. Wikipedia (dt.): Raumbildprojektion#Shuttertechnik, 19.09.2007, 18:31

<sup>177</sup> Vgl. Wikipedia (dt.): Head-Mounted\_Display, 19.09.2007, 18:33

<sup>178</sup> Vgl. Wikipedia (dt.): VRD, 19.09.2007, 18:35

<sup>179</sup> Vgl. Wikipedia (dt.): 5.1, 19.09.2007, 18:35

2.6.4 GUI

Abschließend wird das *graphical user interface* (GUI) hinsichtlich einer immersiven Wirkung behandelt. Mittels eines GUI werden spielrelevante Daten und kontextbezogene Aktionsmöglichkeiten sowie Informationen an einen Player kommuniziert. Spielrelevante Daten können dabei alle möglichen Statusmeldungen beinhalten, beispielsweise die für *3D Action Shooter* typische Lebens- und Munitionsanzeige, ferner eine Anzeige über bewegungsabhängige Geräuscherzeugung oder der Sichtbarkeit der Spielfigur bei Taktikspielen wie *Thief: Deadly Shadows*. Kontextbezogene Aktionen können beispielsweise Schaltflächen sein, über die Einheiten beordert oder Dialogmöglichkeiten angewählt werden können. Kontextbezogene Informationen können z.B. Statusberichte oder die verbleibende Forschungszeit für eine neue Technologie sein. Generell soll eine gute Balance zwischen Darstellung spielrelevanter Daten und freiem Sichtfeld auf das Spielgeschehen geschaffen werden. Unübersichtliche GUIs können Orientierungslosigkeit provozieren oder vom eigentlichen Spielgeschehen ablenken und wirken sich daher bedingt negativ auf ein immersives Spielerlebnis aus.

**Intuitive Steuerung**

Eine intuitive Steuerung stellt ein maßgebliches Kriterium für die Tauglichkeit von GUIs dar. Die unter alternative Eingabegeräte angeführten Games *Black & White 2* und *Jurassic Park: Trespasser* bieten eine sehr intuitive Steuerung an, wodurch ein GUI gänzlich überflüssig wird. Möchte ein Player in *Black & White 2* beispielsweise einen Baum (um-) pflanzen, so entwurzelt er diesen einfach durch „Ziehen“ mit seiner „Hand“, und lässt ihn an der gewünschten Stelle wieder „fallen“. Es sind hierfür keinerlei Schaltflächen oder zusätzlich erklärende Informationen notwendig – ein Player kann diese Eingabeverhaltensweise selbst ersinnen. Ähnlich intuitiv präsentiert *Jurassic Park: Trespasser* Informationen über die Schusswaffen und Munitionsvorräte. Anstatt einer Anzeige spricht *Anne* laut vor, wie viel Munition sie noch in den Waffen vermutet, beispielsweise durch „Sieht aus wie die Hälfte“ oder „So gut wie leer“. Diese Informationen sind zwar nicht ganz akkurat, stören aber den Spielfluss weitaus weniger als eine entsprechende Abbildung in einem GUI. Mittels einer guten Gestaltung des GUI und einer intuitiven Steuerung wird eine immersive Wirkungsweise nicht eingeschränkt oder sogar dadurch begünstigt.



Abb. 2.6.4.a Links: Bildschirmfoto aus *Homeworld 2*<sup>180</sup>, kompliziert gestaltetes GUI

Abb. 2.6.4.b Rechts: Bildschirmfoto aus *Half-Life 2*<sup>181</sup>, einfach gehaltenes GUI

<sup>180</sup> OQ: <http://www.holarix-linuxgaming.de/h2006/space/Homeworld%20%20Complex/01.jpg>, 19.09.2007

<sup>181</sup> OQ: [http://www.dans-home.de/images/wp/2004-12/hl2dan/hl2\\_dan.jpg](http://www.dans-home.de/images/wp/2004-12/hl2dan/hl2_dan.jpg), 19.09.2007

### 2.6.5 Zusammenfassung

Interaktivität ist ein schwer zu fassender Begriff, da viele verschiedene Definitionen und Auslegungen dafür existieren. Grundsätzlich wird in Games mit expliziter als auch funktionaler Interaktivität jene wechselseitige Interaktion zwischen Player und Game bezeichnet, welche nötig ist, um sowohl spielinhaltliche als auch spiellogische Zustandsveränderungen herbeizuführen. In der Regel ist es dabei ein Player, der funktionale Eingaben tätigt, welche explizite Interaktivitätsprozesse auslösen, und woraufhin das Game mit entsprechenden Ausgaben funktional reagiert. Dies wird als Mensch-Maschine Interaktion bezeichnet. Überlegungen von Matthias Mertens und Jo Vuner lassen darauf schließen, dass ein erhöhter expliziter Grad an Interaktivität durch eine Verstärkung der Unvorhersehbarkeit von Spielinhalt und Spiellogik durch die Möglichkeiten von *Interactive Storytelling* und *Emergent Gameplay* erreicht werden kann. Diese Ansätze werden in den entsprechenden Abschnitten behandelt.

In dem vorangegangenen Abschnitt wurden die immersiven Wirkungsweisen funktionaler Interaktionsmöglichkeiten behandelt, welche von Salen & Zimmerman als die Stufe der funktionalen Interaktivität bezeichnet werden. Koller benennt Echtzeit, Feedback & Dialog, Signifikanz von Interaktionen, Offenheit vs. Eingeschränktheit und Überraschung vs. Vorhersehbarkeit als jene 5 Indikatoren, anhand welcher sich der Interaktivitätsgrad einer jeweiligen Möglichkeit bewerten lässt. Hinsichtlich einer immersiven Wirkungsweise sind hauptsächlich die ersten 3 Indikatoren interessant.

Explizite Interaktivität, wie sie heutigen Games zur Neu- und Reprogrammierung des Spielzustandes zu Tragen kommt, dient dazu, ein auf eine klassisch ludologe Sichtweise aufgebautes Game über die funktionale Interaktivität mittels der Schnittstellen einer Mensch-Maschine Interaktion zu erfahren. Primär wird durch diese funktionalen Schnittstellen räumliche und sensomotorische Immersion erwirkt, wobei hier die Prozesseingabegeräte (z.B. *Wii*mote, *Eye Toy*) hauptsächlich sensomotorische, und die Prozessausgabegeräte (HMDs, Shutterbrillen) hauptsächlich räumliche Immersion erwirken. Einige dieser Prozesseingabe- und Ausgabegeräte begünstigen eine erhöhte Identifikation eines Players mit seinen Eingaben bzw. den folgenden Ausgaben. Ob diese Geräte dabei in Echtzeit arbeiten können, um das gewünschte Feedback unvermittelt kommunizieren zu können, hängt maßgeblich von der unter Prozessmodule angeführten Rechenleistung eines Computers und der Effektivität der verwendeten *game engine* und deren Funktionen ab.

Das GUI schließlich dient der Informationsübermittlung des aktuellen Spielzustandes und sollte so reduziert als möglich gehalten werden, um eine immersive Wirkungsweise nicht zu beeinträchtigen. Auch durch eine intuitiv gestaltete Steuerung bzw. Informationsübermittlung kann eine immersive Wirkungsweise begünstigt werden.

## 2.7 Spiellogik

- Begriff** Spiellogik ist, nach eigenem Ermessen, die für diese Studie dienlichste Übersetzung des gebräuchlichen Begriffes *Gameplay*, welcher in der englischsprachigen Literatur benutzt wird. Die Übersetzung wurde gewählt, da *Gameplay* zumeist in verschiedenen Kontexten verwendet wird. So verwenden Fachzeitschriften das Wort *Gameplay* als Bewertungskriterium für den Spielspaß eines Games. Im *Game Design* beschreibt *Gameplay* ein Konvolut aus Herausforderungen, Spielmechaniken und Spielregeln. Auch wird oft argumentiert, dass kein anderes Medium ein solches „Unwort“ besitzt (Sinngemäß müsste das Erlebnis, ein Buch zu lesen, als *Bookread* bezeichnet werden, gleichsam mit *Moviewatch* und *Musiclisten*).
- Definition** Rollings & Adams liefern eine für diese Studie dienliche Beschreibung von Spiellogik, indem sie Spiellogik mit dem sog. *Sorites Paradox* vergleichen, welches die Frage aufwirft, wie viele Sandkörner von einem Sandhaufen entfernt werden können, bis dieser Haufen als kein Haufen mehr angesehen wird. Ähnlich verhält es sich mit Spiellogik, welches sie als das Zusammenwirken von spiellogischen Elementen beschreiben. Elemente können hinzugefügt oder entfernt werden, ohne die Integrität der Spiellogik insgesamt zu gefährden.<sup>182</sup>
- Elemente** Rollings & Adams beschreiben Spiellogik als eine Ansammlung miteinander vernetzbarer Elemente, welche sich in **challenges**, **core mechanics** und **victory conditions** kategorisieren lassen.<sup>183</sup> Deren integrales Wirken ermöglicht *meaningful play* durch den Akt des Spielens. Die verwendeten Archetypen der starken Herausforderungen definieren hierbei die Charakteristik eines Games, und deren Kombination miteinander in Etwa das Genre. Dies ist eine wichtige Überlegung hinsichtlich der später folgenden Genre-Zuordnung von **RATMANIA**.
- Starke Herausforderungen** Rollings & Adams definieren starke Herausforderungen als „one or more casually linked series of challenges in a simulated environment.“<sup>184</sup> Spiellogische Elemente müssen also kausal miteinander vernetzt sein, damit starke Herausforderungen zustande kommen können. In diesem Sinne ersetzen Rollings & Adams den Begriff der *choices* durch den Begriff der *challenges*, um zu verdeutlichen, dass sie damit nicht die Wahlmöglichkeiten der Form der Geschichtserzählung meinen (interessante Entscheidungen), sondern diejenigen, welche aufgrund der Spiellogik entstehen.<sup>185</sup> Den Anhang *simulated environments* erklären sie damit, dass spiellogische Elemente mittels Variablen miteinander vernetzt sein müssen, um dynamisch auf die Interaktionen eines Players (re-) agieren zu können.<sup>186</sup> Ein Beispiel einer vernetzten Spiellogik wäre ein Wettrennen (starke Herausforderung), beim welchem ein Player als Erstes die rote Markierung (Siegesbedingung) nur durch Autofahren (Spielmechanik) erreichen muss.

Spiellogik ist das wichtigste Merkmal eines Games auf Basis einer ludologen Sichtweise. Das vernetzte Wirken von Spielmechaniken und Siegesbedingungen konstituiert die nach Rollings & Adams benannten starken Herausforderungen, welche an einen Player gestellt werden, und welche dieser mittels eines interaktiven Prozesses „entschlüsseln muss“, wie auch Vulner schreibt (**Vgl. 2.6 Interaktivität**). Somit konstituieren die spiellogischen Elemente maßgeblich das gebotene Spielerlebnis und generieren dadurch *meaningful play*. Daher wird im folgenden Abschnitt auf diese hinsichtlich ihrer immersionserzeugenden Wirkungsweisen eingegangen. Zuvor wird kurz das Konzept von *Emergent Gameplay* aufgegriffen. Mertens und Vulner sehen darin eine potente Möglichkeit, den expliziten Interaktivitätsgrad eines Games wesentlich anzuheben (**Vgl. 2.6 Interaktivität**). *Emergent Gameplay* fördert das eigenverantwortliche Handeln eines Players und kann mehr Freiraum zu eigenkreativem Schaffen bieten, wodurch z.B. *suspension of disbelief* begünstigt wird. Daher ist eine Betrachtung von *Emergent Gameplay* hinsichtlich einer immersiven Wirkungsweise wichtig.

<sup>182</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Putting It Together, Sorites Paradox

<sup>183</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay

<sup>184</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay

<sup>185</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay

<sup>186</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay

### 2.7.1 Emergent Gameplay

Ein im Zusammenhang mit Spiellogik oftmals angeführtes, ein stark immersives Spielerlebnis erzeugendes Konzept ist jenes des sog. *Emergent Gameplay*. Alexander Jhin beschreibt das Entdecken einer besonderen, einzigartigen Möglichkeit in einem Game als die ultimative interaktive Erfahrung, welche möglich ist.

*„Think about it: When we do something neat in a game that the game designer did not intend, that action is truly ours. We didn't trigger a cut scene or trigger a piece of code -- we put the game code into a state that it's not "supposed" to be in [...] Its [sic] the ultimate interactive experience.“<sup>187</sup>*

*Emergent Gameplay* erwirkt ein hohes Maß an Befriedung des Bedürfnisses nach einer (Neu-) Entdeckung irgendeiner Art, welche in den meisten Fällen zu einer verstärkten Anteilnahme am Spielgeschehen führt. Darüber hinaus steigt die Unvorhersehbarkeit der (Re-) Aktionen eines Games und damit einhergehend wird *suspension of disbelief* stark begünstigt, da Ereignisse auftreten können, welche nicht vom Game Design intentioniert sind, noch für andere Player einen Teil ihrer Spielerfahrung darstellen. Dies kann sich positiv auf Immersion auswirken. Harvey & Randy Smith, Lead Game Designer bei *Ion Storm Austin*, definieren Emergenz als eine einem System innewohnende „höheren Verhaltensweise“, welche nicht sofort bei der Betrachtung der grundlegenden Regelwerke, welche das System konstituieren, erkennbar ist.<sup>188</sup> Darauf aufbauend definieren sie *Emergent Gameplay* als eine *game dynamic* zweiten Grades, welche erst durch das Zusammenwirken zweier *game dynamics* ersten Grades entsteht.<sup>189</sup>

#### Emergente Herausforderung

Ein oftmals zitiertes Beispiel für *Emergent Gameplay* stellt *Deus Ex* dar. Ein Player kann ein hohes Maß an Eigenkreativität einbringen, um gestellte Herausforderungen zu lösen. Dies wird durch eine Vielzahl an Eigenschaften ermöglicht, welche den spielweltlichen Elementen zugewiesen werden, aber zueinander nicht in direktem Zusammenhang stehen. So kann eine Tür die Eigenschaften „zugesperrt“, „mit Codetafel“, „mit elektronischer Verschlüsselung“ und „bewacht“ besitzen. Spezialisiert ein Player sich auf „Hacken“, so besitzt er ein Tool, welches die Eigenschaft „Code knacken“ besitzt. Damit kann er auf eine mögliche Art die Türe öffnen. Je komplexer die zugeordneten Eigenschaften und deren Vernetzung zueinander werden, umso „mehr“ kann *Emergent Gameplay* zustande kommen.<sup>190</sup>



Abb. 2.7.1.a Bildschirmfoto von *Deus Ex*<sup>191</sup>, Emergente Herausforderungen

<sup>187</sup> OQ: <http://www.igda.org/Forums/showthread.php?s=41be82c78b7ba0fd73aff44892329dcb&threadid=14368&perpage=15&highlight=emergent+gameplay&pagenumber=3>, 27.01.2008  
<sup>188</sup> Vgl. OQ: [http://www.planetdeusex.com/witchboy/GDC04\\_Emergence/sld009.htm](http://www.planetdeusex.com/witchboy/GDC04_Emergence/sld009.htm), 27.01.2008  
<sup>189</sup> Vgl. OQ: [http://www.planetdeusex.com/witchboy/GDC04\\_Emergence/sld016.htm](http://www.planetdeusex.com/witchboy/GDC04_Emergence/sld016.htm), 27.01.2008  
<sup>190</sup> Vgl. OQ: <http://pc.ign.com/articles/386/386515p1.html>, 13.10.2007  
<sup>191</sup> OQ: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/a/ac/Methods.jpg>, 01.10.2007

### Emergente Spielmechanik

Als ein Beispiel für *Emergent Gameplay*, welches aus dem Zusammenwirken mehrerer Spielmechaniken (Harvey & Randy Smith: *game dynamics*) entsteht, beschreiben Harvey & Randy Smith eine mehrstufige Situation in einem Autorennspiel. Ein Player fährt mit dem Auto eine Straße entlang, und springt über eine Straßenmulde. Daraufhin dreht sich das Auto in der Luft und bleibt brennend am Dach liegen. Der Player flieht aus dem brennenden Auto, welches anschließend explodiert und nahestehende Fußgänger zu Boden wirft. Einige dieser Fußgänger haben sich dabei verletzt und attackieren daraufhin den Player, weil ihr „Aggressivitätswert“ stark angestiegen ist. Harvey & Randy Smith streichen bei diesem Beispiel hervor, dass keine direkte Verbindung zwischen den Spielmechaniken „Auto fahren“ und „Fußgänger attackieren Player“ besteht – vielmehr entsteht das Spielerlebnis dieser höheren *game dynamic* erst durch das kausale Zusammenwirken der niederen *game dynamics* von Autofahren, Fahrphysik, Autophysik (explodieren) und dem Agentenverhalten der Fußgänger (Aggression). Auch hier kann durch eine Vermehrung der zuordenbaren Eigenschaften, Spielmechaniken und Abhängigkeiten einzelner spielweltlicher Elemente *Emergent Gameplay* entstehen.<sup>192</sup>

### Emergente Siegesbedingung

Ein gutes Beispiel für *Emergent Gameplay* durch Abänderung der Siegesbedingungen stellt *Project Gotham Racing* dar. Die teilnehmenden Player einigen sich auf zwei gegeneinander antretende Teams, und jedes Team besitzt mehrere leistungsstarke, und einen sehr schwachen Wagen. Diejenigen Teammitglieder mit den besseren Wagen müssen nun versuchen, „ihren“ schwachen Wagen durch beispielsweise anrempleln vor dem schwachen Wagen des anderen Teams über die Ziellinie zu befördern.<sup>193</sup>

*Emergent Gameplay* benötigt viel Beobachtung und Aufmerksamkeit eines Players gegenüber dem Spielgeschehen sowie ein hohes Maß an kreativer Einbringung, um besondere Kombinationsmöglichkeiten zu entdecken bzw. Herausforderungen auf unterschiedliche Arten zu lösen. Das Aufgreifen alternativer Lösungswege und Möglichkeiten kann einem Player verstärkt das immersionserzeugende Gefühl geben, nicht an vorgegebene „Bahnen“ gebunden zu sein und tatsächlich eigeninitiativ und kreativ handeln zu können. Dies lässt auch den Spielinhalt glaubhafter wirken, da auch im echten Leben oftmals nach eigenwilligen Lösungswegen gesucht werden muss, welche nicht schon „irgendwie“ vorgegeben sind. Hinsichtlich eines gesteigerten expliziten Interaktivitätsgrades durch *Emergent Gameplay* entsteht jedoch ein Unvorhersehbarkeitsproblem. Je mehr nicht vorweg gestaltbare Möglichkeiten zustande kommen könnten, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass entweder das Spielerlebnis beeinträchtigt wird (weil unlogische Situationen zustande kommen), oder ein Player eine Möglichkeit findet, eine Herausforderung einfach zu umgehen. Beide Fälle können auch eine negative Wirkung auf Immersion mit sich bringen, je nach „Schwere“ der unvorhersehbaren Situation. Allerdings ist das designierte Ziel, „echte“ explizite Interaktivität in Games zu erreichen, nur mittels des Konzeptes von unvorhersehbaren, in *Emergent Gameplay* evolvierenden spiellogischen Elementen zu erreichen, wie Vulner schreibt. Die Fähigkeit zur Emergenz liegt grundsätzlich auch in jeder denkbaren Kombination der nachfolgenden Archetypen von Herausforderungen, Spielmechaniken und Siegesbedingungen. Die Komplexität dieser kombinatorischen Vernetzungen erlaubt schlussendlich *Emergent Gameplay*, wobei dieses bei einer Bewertung einer immersiven Wirkungsweise zwar nicht berücksichtigt, jedoch immer als ein vorhandenes Potential angesehen werden kann.

<sup>192</sup> Vgl. OQ: [http://www.planetdeusex.com/witchboy/GDC04\\_Emergence/sld018.htm](http://www.planetdeusex.com/witchboy/GDC04_Emergence/sld018.htm), 27.01.2008

<sup>193</sup> Vgl. Wikipedia (eng.): *Emergent\_gameplay*, 01.10.2007, 20:43

### 2.7.2 Herausforderungen

Jegliche Form von Spiellogik und *Emergent Gameplay* kann nur auf Basis entsprechender Archetypen von Herausforderungen entstehen. In nachfolgendem Abschnitt werden diese Archetypen hinsichtlich ihrer Immersionserzeugenden Wirkung betrachtet.

#### Pure Challenges

Nach Rollings & Adams stellen die *Pure Challenges* die Archetypen von Herausforderungen an sich dar. Sie merken an, dass diese in der Regel nicht in ihrer reinen Form in Games zu finden sind; vielmehr bilden sie die Basis für Modulations-, Verschmelzungs- und Kombinationsprozesse. Da eine Unzahl von Kombinationsmöglichkeiten verschiedener Herausforderungen besteht, teilen Rollings & Adams diese in zwei grundsätzliche Klassen auf: implizite und explizite Herausforderungen.<sup>194</sup> Implizite Herausforderungen „ergeben“ sich durch das Zusammenspiel von spielimmanenten Faktoren und können als das bereits aufgegriffene *Emergent Gameplay* angesehen werden.<sup>195</sup> Explizite Herausforderungen verstehen Rollings & Adams als Solche, welche durch das Game Design explizit angedacht wurden. Als einfaches Beispiel führen sie dabei das Ausweichen von (gezielt in den Weg gestellten) Hindernissen durch einen Player an. Anhand dieser Unterteilung stellen Rollings & Adams die nachfolgenden Archetypen expliziter Herausforderungen fest.<sup>196</sup>

#### Logic & Inference Challenges

Logische Herausforderungen lassen sich vor allem in Games mit *perfect information* (vollständigen Informationen über das Spiel) finden, wie beispielsweise in Schach.<sup>197</sup> Games mit *perfect information* können, bei genug zeitlichem und rechnerischem (gedanklichem) Aufwand, vollständig und zu jeder Zeit analysiert werden, um dadurch eine optimale Gewinnstrategie zu entwickeln.<sup>198</sup> Deduktive Herausforderungen hingegen stellen *imperfect information* (keine vollständige Information) über den aktuellen Spielzustand zur Verfügung. In diesen Herausforderungen reicht logisches Denken nicht aus, um eine optimale Gewinnstrategie zu entwickeln. Ein Player muss vielmehr versuchen, durch Vermutungen oder einschätzendes Bewerten der aktuellen Spielsituation rückschlüssig die fehlenden Informationen zu ergänzen. Beispiele hierfür sind Kartenspiele, bei welchen ein Player nicht jederzeit wissen kann, welche Karten der Gegenspieler in der Hand hält.<sup>199</sup> Logische Herausforderungen mit *perfect information* können, wie am Beispiel Schach gut nachzuvollziehen ist, einen hohen Grad an Immersion durch **Partizipation**<sup>200</sup> erzeugen. Ein Player kann in der Analyse und Entwicklung einer optimalen Gewinnstrategie kognitiv stark involviert sein. Deduktive Herausforderungen mit *imperfect information* können ebenfalls einen hohen Grad an Immersion erzeugen, wenngleich etwas weniger als durch logische Herausforderungen. Die Begründung liegt in der Verwendung des Zufalls, welcher vom Player einen geringeren Grad an kognitiver Involvierung („Mitdenken“) verlangt.

#### Lateral-Thinking Challenges

Die Herausforderung des „Querdenkens“ erweitern deduktive Herausforderungen um die Möglichkeit, auf vorangegangenen Spielerfahrungen aufbauende Herausforderungen durch Kombination von Wissen zu lösen.<sup>201</sup> Es wird hierbei zwischen *intrinsic* (spielimmanentem) und *extrinsic* (spielfremdem) Wissen unterschieden.<sup>202</sup> Spielimmanente, deduktiv-querdenkerische Herausforderungen können vollständig durch Kombination von im Game vorhandenem Wissen gelöst werden. Als Beispiel wird ein Rollenspiel angeführt, in welchem verschiedene magische Runen, deren Grundwirkungen jeweils unbekannt sind, zu mächtigeren magischen Runen kombiniert werden können, deren Wirkung von der Kombinatorik abhängt. Durch Testen der Wirkung der einzelnen Runen lässt sich rückschließen, welche ungefähre Wirkung die kombinierte Rune haben wird. Ein gutes Beispiel hierfür sind die Ru-

<sup>194</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay, Pure Challenges

<sup>195</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay, implicit challenge

<sup>196</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay, explicit challenge

<sup>197</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay, Logic and Inference Challenges

<sup>198</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay, Perfect Challenges

<sup>199</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay, Imperfect Challenges

<sup>200</sup> Partizipation (Duden: Anteilnahme) beschreibt das aktive Anteilnehmen am Spielgeschehen, und kann in allen 4 Wirkungsweisen immersiv wirken.

<sup>201</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay, Lateral-Thinking Challenges

<sup>202</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay, Intrinsic & extrinsic Challenges

nen, welche in *Diablo II* verwendet werden, um die Ausrüstung der Spielfigur zu verbessern. Spielfremde, deduktive Herausforderungen zum Querdenken bauen auf dem Allgemeinwissen eines Players auf. Als Beispiel wird angeführt, dass ein Player weiß, dass Holz in der Regel an der Wasseroberfläche schwimmt. Ein Player benötigt einen Schlüssel, welcher unerreichbar auf einem schwimmenden Holzbrett in einem Schacht liegt. Füllt ein Player diesen Schacht mit Wasser, kann er diesen Schlüssel dennoch erreichen. Diese archetypische Herausforderung involviert den Player kognitiv, und wirkt sich somit positiv auf den Grad der Immersion aus. Diese Art von Herausforderung ist in der Regel nicht dauerhaft im Game präsent, sondern wird nur an bestimmten Stellen eingesetzt (Rätsel). An diesen Stellen steigt der Grad der Immersion sowohl bei spielimmanenten als auch spielfremden Herausforderungen durch die Wissensanforderung an einen Player an.

### Memory Challenges

Diese Herausforderung baut auf die Fähigkeit eines Players auf, sequentiell aufgebaute Spielelemente in ihrer Reihenfolge merken und abrufen zu können. Sie wird oftmals in *Adventures, RPGs* und *3D Action Shootern* angewendet. Als Beispiel wird *Star Trek: Voyager: Elite Force* angeführt, in welchem sich ein Player das Layout der komplexen Tunnelsysteme innerhalb eines *Borg-Cubes* merken muss, um die gestellten Aufgaben zu erfüllen.<sup>203</sup> Wie auch die bereits genannten Herausforderungen baut auch diese auf den kognitiven Fähigkeiten eines Players auf. Es kann jedoch für den Player frustrierend sein, falls er Teile der Kette (z.B. den Weg aus einem Labyrinth) vergisst oder die Kette zu komplex ist, um noch merkbar zu sein. In diesem Fall ist es hilfreich, dem Player Hinweise (Beschilderung) oder Hilfestellungen (Übersichtskarte) zur Verfügung zu stellen.

### Intelligence-Based Challenges

Reine Intelligenztests sind selten in Games zu finden und stellen normalerweise einen impliziten Bestandteil anderer Herausforderung dar.<sup>204</sup> Es kann hierbei nur festgehalten werden, dass Games Rücksicht auf die Fähigkeiten von Playern nehmen sollten. Sind 80% der Rätsel in einem Game für die meisten Player lösbar, jedoch 20% zu komplex (und Verhindern somit ein weiteres Vorankommen im Game), so stehen einem Player nur 2 Möglichkeiten zur Verfügung, die beide immersionsvermindernd wirken: Das Game aufgeben und beenden, oder eine Hilfestellung (Lösungsbuch) zu Rate zu ziehen. Diese Herausforderung kann teilweise auch als eine Frage des Schwierigkeitsgrades eines Games angesehen werden.

### Knowledge-Based Challenges

Wissensbasierte Herausforderungen treten in ihrer archetypischen Form kaum in Games auf, mit Ausnahme von Games, welche explizit diese Herausforderung stellen (z.B. *You Don't Know Jack*). Auch bei dieser Art wird zwischen *intrinsic* und *extrinsic* Herausforderungen unterschieden, allerdings im Vergleich zu *Lateral-Thinking Challenges* mit einer anderen Bedeutung. Spielimmanente, wissensbasierte Herausforderungen werden anhand des Beispiels *Deus Ex* erläutert. Kopiert Player A einen Speicherstand eines Players B, in welchem Player B im Game schon weit vorangeschritten ist, so wird Player A wahrscheinlich Schwierigkeiten haben, seine Aufgaben im Game zu erkennen, da ihm viele Informationen über den bisherigen Werdegang des Games fehlen. Spielfremde, wissensbasierte Herausforderungen werden anhand des Beispiels *Trivial Pursuit* erläutert. Ein Player muss Wissensfragen beantworten, deren Lösungen (Antworten) nicht vom bereits absolvierten Teil des Games abhängig sind.<sup>205</sup> Rein auf diesem Archetyp basierende Games setzen zwar eine kognitive Teilnahme eines Players voraus, allerdings nehmen sie dabei in der Regel eine unterhaltende Funktion ein (vergleichbar mit der TV-Show *Wer wird Millionär?*). Durch die Abstinenz eines imperativen hohen Maßes an kognitiver Partizipation kann eine signifikante Steigerung einer dauerhaften Immersion nicht erreicht werden.

<sup>203</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay, Memory Challenges

<sup>204</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay, Intelligence-Based Challenges

<sup>205</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay, Knowledge-Based Challenges

### Pattern- Recognition Challenges

Mustererkennung ist eine fundamentale Leistung des menschlichen Gehirns, welche (scheinbare) Zufälligkeit in (scheinbare) Ordnung zu bringen vermag. Verdeutlicht werden kann diese tief im Gehirn verankerte Fähigkeit durch die Neigung zu sog. *Paraidolia* (griechisch für *para* – beside und *eidolon* – image, sinngemäß übersetzt mit „Sub-Bild“). Der Mensch kann in Wolken oder TV-Flimmerbildern Ordnung erkennen (z.B. Tiere), wo eigentlich keine ist. Mustererkennung kann sich in Games positiv oder sehr destruktiv auswirken. In der Regel ist der Einsatz dieser Herausforderung an eine einfache, klare Darstellung des Games und der fokussierten Verwendung dieses Archetyps gebunden.<sup>206</sup> Als Beispiel für eine visuelle Mustererkennung wird *Tetris* angeführt. Das Spielfeld von *Tetris* zeigt einem Player ein unvollständiges Muster an Blöcken, welche er durch Geschicklichkeit und exaktes Timing mit immer wieder herab fallenden Blöcken auffüllen muss. Ein Player, welcher *Tetris* auch auf höchsten Schwierigkeitsgraden (definiert durch die Fallgeschwindigkeit der einzelnen Blöcke) noch meistern kann, hat sich die Mustererkennung des Spielfeldes (und somit der kognitiven Leistung) in sein Unterbewusstsein verinnerlicht. Er muss nicht mehr bewusst überlegen, an welche Stelle er den neu hinzukommenden Block in das Muster einbaut. *Tetris* wurde eine positive, nachhaltige Auswirkung auf Teile der Hirnleistung nachgewiesen (der sog. *Tetris-Effekt*<sup>207</sup>). Über die stimulierende Spiellogik von *Tetris* wurden zudem wissenschaftliche Arbeiten verfasst.<sup>208</sup> Die Herausforderung der Mustererkennung kann sehr positiv auf den Grad der Immersion wirken. Ein typischer *Tetris* Player kann so sehr in den Spielfluss (*flow*) vertieft sein, das er kaum mehr ansprechbar ist. Allerdings kann sich, gerade bei Games mit mehreren Mitspielern, diese Herausforderung in ihrer Auswirkung als sehr destruktiv herausstellen. Spielt ein Player, bedingt durch langes Training, das Game bereits auf einer unterbewussten Ebene der Mustererkennung, die anderen beteiligten Player jedoch auf einer bewussten Ebene, so sind diese Player dauerhaft im Nachteil. Dies kann sich nur negativ auf den Grad der Immersion bei beiden Spielertypen auswirken – der unterbewusst spielende Teilnehmer wird sich unterfordert, die bewusst spielenden Teilnehmer überfordert fühlen.

### Moral Challenges

Eine moralische Ebene in einem Game kann spannende Herausforderungen ermöglichen. Rollings & Adams nennen vier Ebenen moralischer Herausforderungen: Universelle – Kulturelle – Subkulturelle und Persönliche. Ohne weiter auf die erstgenannten Drei einzugehen, wird in Games die letztgenannte Form auf persönlicher Ebene verwendet. Moralische Herausforderungen entsprechen in Games meist einer klischeehaften Natur.<sup>209</sup> Als Beispiel wird *Die Sims 2* angeführt, in welchem sich ein Player entscheiden kann, ob seine Spielfiguren Geld durch „ehrliche Arbeit“ verdienen, oder aber indem sie töten und stehlen. Eine Bewertung dieser moralischen Herausforderung wird dabei nicht angestellt. Moralische Herausforderung nach Rollings & Adams können auch als das angesehen werden, was Chris Crawford als interessante Entscheidungen innerhalb der Form von Geschichtserzählungen bezeichnet. Der Abstraktionsgrad der Auswirkungen von moralischen Herausforderungen kann einen positiven als auch negativen Einfluss auf die emotionale Immersion besitzen. Allzu real repräsentierte Auswirkungen (z.B. das Leiden einer gequälten Spielfigur) kann ein schlechtes Gewissen beim Player hervorrufen. Dies ist z.B. in *BioShock* gut umgesetzt, in welchem der Player die sog. *Little Sisters* entweder retten oder töten kann, wobei dadurch der weitere Werdegang der Geschichtserzählung maßgeblich beeinflusst wird, und ein Player zu Spielende hin für sein Verhalten eine „moralische Abrechnung“ präsentiert bekommt; Beide Varianten haben einen erheblichen Einfluss auf das Spielerlebnis selbst, da sich dadurch auch verschiedene Herangehensweisen an das Lösen von Herausforderungen ergeben. Generell steigt der Grad emotionaler Immersion durch die Einbringung moralischer Herausforderungen.

<sup>206</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay, Pattern-Recognition Challenges

<sup>207</sup> Vgl. Wikipedia (eng.): Tetris\_effect, 02.10.2007, 15:32

<sup>208</sup> Vgl. Wikipedia (eng.): Tetris#References, 02.10.2007, 15:33

<sup>209</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay, Moral Challenges

### Spatial Awareness Challenges

Die Herausforderung an die räumliche Wahrnehmung ist in der Regel in jedem Game zu finden, mit zunehmender Bedeutung aufgrund der räumlichen Repräsentation. Räumliche Wahrnehmung als Herausforderung in ihrer archetypischen Form tritt nur in sehr seltenen Fällen auf (z.B. *Tron* oder *Snake*). In der Regel ist sie ein impliziter Bestandteil eines Games und fördert eine erhöhte räumliche Wahrnehmung.<sup>210</sup> Der Grad der Immersion steigt durch eine Herausforderung, die räumliche Wahrnehmung impliziert, erheblich. Player tendieren bei Games, welche primär oder rein auf räumlicher Wahrnehmung basieren, zu einem Prozess der Verinnerlichung des Spielablaufes. Die Geschwindigkeit, mit welcher das Game dabei abläuft, beeinflusst den Grad der Immersion durch räumliche Wahrnehmung dabei erheblich. Dies spiegelt sich vor allem in schnell ablaufenden *3D Action Shootern* (*Quake III Arena*) wieder, in welchen ein professioneller Player einen Immersionszustand einnehmen kann, in welchem er kaum noch auf äußere Einflüsse reagiert oder ansprechbar ist. Langsamer ablaufende Games wie Flugsimulatoren, welche auch primär auf räumlicher Wahrnehmung aufbauen, erzeugen hingegen einen weitaus geringeren Grad an räumlicher Immersion.

### Coordination Challenges

Auch dieser Archetyp findet in den meisten Games Verwendung, wenngleich auch selten in seiner reinen Form. Die meisten Games verlangen vom Player ein exaktes *timing*. Als Beispiel wird hierfür *Super Mario Land* angeführt, ein zweidimensionales *Platformer Jump 'N' Run*, in welchem sich ein Player so schnell als möglich durch einen **Level** (ein „Abschnitt“) bewegen und dabei durch Springen Gegner ausweichen muss. Hinzu kommen noch andere Funktionen wie das gezielte Schießen auf Gegner, die zueinander in zeitlichen Einklang gebracht werden müssen.<sup>211</sup> Eine Besonderheit dieses Archetyps findet in *Fighting Games* Verwendung, bei welchen ein Player nicht nur einzelne Aktionen *timen* muss (Schlag, Kick, Sprung), sondern auch sog. *combos* ausführen kann. Diese *combos* (z.B. Kick-Schlag-Schlag-Kick) bringen den Player in eine vorteilhaftere Situation, weil sie in ihrer kombinatorischen Abfolge effektiver sind als die jeweiligen Einzelaktionen in Serie. Ein Player muss diese *combos* allerdings sehr präzise einsetzen und ihre Abfolge verinnerlichen. Koordinationsherausforderungen werden auch in beinahe allen *Strategy-* oder *Simulation Games* eingesetzt, in welchen ein Player bestimmte Spielvorgänge zueinander in zeitlichen Einklang bringen muss. (Wie z.B. das Akquirieren und Regenerieren von zur Verfügung stehenden Ressourcen und dem damit verbundenen Aufbau einer vorgegebenen Struktur.) Koordinationsmanagement kann auf kognitiver (durch **Antizipation**<sup>212</sup> des nachfolgenden Spielverlaufs, wie in *Strategy Games*), sensorischer (durch Bewegungsabläufe wie in *Platformern* und *Fighting Games*) oder auf einer kombinativen dieser beiden Ebenen stattfinden und immersionserhöhend wirken.

### Reflex / Reaction Challenges

Das Reaktionsvermögen wird in der Regel in Kombination mit Koordinationsherausforderungen getestet. Genres, in welchen diese Kombination besonders zu tragen kommt, sind *Platform Games*, schnelle *3D Action Shooter*, und die meisten Automaten Spiele in Spielhallen.<sup>213</sup> Diese Games müssen eine sehr direkte Steuerung des virtuellen Alter Egos und kurze Reaktionszeiten ermöglichen. Dies bedeutet, dass die vom Player eingegebenen Bewegungsbefehle (Vorwärts, Springen, Schießen...) ohne Zeitverzögerung ausgeführt werden. Dieser Archetype fordert einen hohen Aufmerksamkeits- / Konzentrationsgrad vom Player und stellt hohe Anforderungen auf seine sensomotorischen und kognitiven Fähigkeiten. Dieser Archetyp wird in seiner reinen Form nicht verwendet, kann aber in Kombination mit anderen Archetypen effektiv eingesetzt werden und positiv auf den Immersionsgrad wirken.

<sup>210</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay, Spatial Awareness Challenges

<sup>211</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay, Coordination Challenges

<sup>212</sup> Antizipation (Duden: Vorwegnahme) beschreibt die menschliche Fähigkeit der Voraussicht, Vorahnung, Vorfreude, Erwartungshaltung und kann immersiv wirken.

<sup>213</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay, Reflex/Reaction Time Challenges

### Physical Challenges

Körperliche Herausforderungen können nur wenige Games bieten, da sie direkt auf die Möglichkeiten angepasster Prozesseingabegeräte aufbauen. Die meisten Games sind hierbei auf reguläre und exklusive Eingabegeräte (Maus, Tastatur, (FF-) Joystick...) beschränkt. Als Beispiel körperlich fordernder Games wird *Dance Dance Revolution* angeführt, in welchem ein Player eine Tanzfigur durch zeitlich exakt ausgeführte Schrittfolgen auf einer Tanzmatte im Rhythmus der Musik steuern muss. Hier wird neben der körperlichen Herausforderung auch das Reaktionsvermögen eines Player (exakte zeitliche Abfolge) und seine Fähigkeiten zur Mustererkennung (Tanzen im Rhythmus) gefordert.<sup>214</sup> Seit der Einführung der *Wii* werden auch vermehrt konventionelle Games mit Unterstützung für angepasste Eingabegeräte produziert. Die *Wii* verwendet die sog. *Wiimote*, ein Gerät, welches ein Player in der Hand hält und welches auf Beschleunigung, Rotation und Position in Raum reagiert. Ein Player kann so z.B. ein Tennisspiel durch physisch identische Aktionen steuern, welche auch im Game stattfinden (Aufschlag, Ballannahme...) (Vgl. 2.6.1. Prozesseingabegeräte). Durch die Einbeziehung körperlicher Bewegung in ein Game steigt der sensomotorische Grad der Immersion erheblich. Das Problem liegt hierbei in der Genauigkeit des Eingabegerätes und seiner eingeschränkten Verwendungsmöglichkeit in Games. Beispielsweise ist eine unpräzise oder träge Steuerung in schnellen *3D Action Shootern* nicht für den Spielfluss dienlich. Durch die erforderliche Anpassung der Steuerung eines Games an das Eingabegerät können diese Herausforderungen auch nur bedingt angewandt werden.

### Applied Challenges

Als angewandte Herausforderungen beschreiben Rollings & Adams die fünf am Häufigsten auftretenden Kombinationen der zuvor angeführten Archetypen.<sup>215</sup> **Races** werden in der Regel durch direkte Konfrontation gelöst. Strategische Spielweisen treten dabei zumeist in den Hintergrund. Immersion entsteht hierbei aufgrund der Anforderungen an das sensomotorische und räumliche Wahrnehmungsvermögen.<sup>216</sup> **Puzzles** in Games geben einem Player in der Regel unbegrenzte Handlungs- / Lösungszeit. Reine Puzzles benötigen eine Hilfestellung, wie sie zu lösen sein könnten, ansonsten besteht die Gefahr von Frustration. Immersion entsteht hierbei primär durch Anforderungen an die kognitiven Fähigkeiten eines Players, sekundär durch Anforderungen an die räumliche Wahrnehmung.<sup>217</sup> **Exploration** in einem Game kann in vielen verschiedenen Variationen stattfinden. Beispiele hierfür sind das Lösen eines Puzzles um ein Hindernis zu überwinden, das Auffinden eines Schlüssels für eine Tür, das Überwinden einer Falle, einen am Weiterkommen hindernden Gegner besiegen, und so weiter. Immersion kann in diesem Falle alle vier Wirkungsweisen annehmen.<sup>218</sup> **Conflicts** stellen mit anderen Worten die Bedingungen auf, unter welchen ein Player gewinnen kann, und werden unter 2.7.4 **Siegesbedingungen** behandelt.<sup>219</sup> **Economics** finden in beinahe jedem Game Verwendung. Ressourcenmanagement erfordert vom Player ein hohes Maß an Antizipation, welche auf kognitiver Ebene Immersion erzeugt.<sup>220</sup>

### Conceptual Challenges

Konzeptuelle Herausforderungen können auch eine vorrangige Quelle für *Emergent Gameplay* darstellen. Ein Player muss aus dem Simulationscharakter des Games Rückschlüsse auf die zugrunde liegende Spiellogik ziehen können, um das Game erfolgreich zu meistern. Anwendung findet dies zum Beispiel in vielen *Simulation Games*, in welchen ein Player zusammenhängende spiellogische Elemente (z.B. *Sim City*) analysieren und verstehen muss.<sup>221</sup> Auf kognitiver Ebene wird einem Player durch das Auftreten von *Emergent Gameplay* viel Partizipation und kreative Eigenleistung abverlangt, wodurch ein hoher Immersionsgrad möglich ist.

<sup>214</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay, Physical Challenges

<sup>215</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay, Applied Challenges

<sup>216</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay, Races

<sup>217</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay, Puzzles

<sup>218</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay, Exploration

<sup>219</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay, Conflict

<sup>220</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay, Economics

<sup>221</sup> Vgl. ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 7, Defining Gameplay, Conceptual Challenges

### 2.7.3 Spielmechaniken

Einen weiteren Teil der Spiellogik stellen nach Rollings & Adams die Spielmechaniken dar. In der Regel beschreiben Spielmechaniken sog. Kernmechaniken, wie der Steuerungsmechanik oder die (zeitlichen wie räumlichen) Bewegungsfreiheiten im Game. Sie stellen einen definierten Grundstock zur Verfügung, anhand welcher, in Kombination mit dem grundlegenden Archetyp der Herausforderung, eine Genrezuordnung von Games vorgenommen werden kann. Die nachfolgend angeführten Spielmechaniken stellen eine repräsentative Auswahl der wichtigsten und am häufigsten angewandten Vertreter dar.<sup>222</sup>

#### Turns

Diese Spielmechanik beschreibt die Eigenschaft eines Games, einem Player die Möglichkeit zu geben, seine Aktionen innerhalb eines „eingefrorenen“ Zustandes des Games zu bedenken und auszuführen, um anschließend in der darauf folgenden Runde die Ergebnisse seiner Aktionen präsentiert zu bekommen. Zu unterscheiden ist hierbei zwischen rundenbasierten Games (*KKnD*) und Games, welche in Echtzeit ablaufen (*Command & Conquer: Generals*). Rundenbasierte Games ermöglichen einen hohen Grad der Antizipation. Ein Player kann in Ruhe seine Aktionen planen und die Konsequenzen abschätzen, bevor er die Züge im Game umsetzt. Anschließend (nach Runden-Ende) kann ein Player beurteilen, ob seine Strategien effizient und effektiv sind, die Reaktion des Gegenspielers beobachten und somit die eigenen Strategien verfeinern (Bsp. Schach). Games in Echtzeit ermöglichen allen Mitspielern (menschliche Player und Computergegner) ihre Aktionen jederzeit auszuführen und die daraus resultierenden Reaktionen sofort zu erhalten. Dies ermöglicht einen hohen Grad an Partizipation, da ein Player direkt Ursache und Wirkung beobachten kann und in der Regel die Geschwindigkeit, mit welcher das gesamte Game abläuft, weitaus höher ist als bei rundenbasierten Games (Bsp. Fußball). Eine Besonderheit stellen Games mit Pseudo-Echtzeit dar. Diese Konvergenz von rundenbasierten Games und Games in Echtzeit baut auf dem Prinzip der rundenbasierten Games auf, verwendet jedoch zusätzlich eine Stoppuhr, welche einen Player unter zeitlichen Druck stellt, seine Aktionen durchzudenken und auszuführen (vgl. Schach mit Stoppuhr). Dies ermöglicht einen hohen Grad an Antizipation und zugleich steigt der zeitliche Druck an. Bestes Beispiel hierfür ist *Civilization IV*. Rundenbasierte Games erhöhen den Grad der Antizipation und tragen zu Immersion bei. Games in Echtzeit erhöhen das Gefühl der Partizipation und leisten somit auch ihren Beitrag zu Immersion. Pseudo-Echtzeit ist ein sinnvoller Versuch, beide Ansätze miteinander zu verschmelzen.

#### Action Points

Jeder Player hat pro Spielrunde ein festgesetztes Pensum an Aktionspunkten zur Verfügung, mit welchen er innerhalb einer Runde Aktionen durchführen kann. Dies funktioniert sowohl in rein rundenbasierten Games, in welchen Punkte in Aktionen verwertet werden können, als auch in Echtzeitspielen (z.B. Munitionsvorrat). Taktisches und strategisches Planen von begrenzten Aktionspunkten erhöht sowohl Partizipation als auch Antizipation am Spielgeschehen und wirkt sich somit positiv auf den Grad der kognitiven Immersion aus.

#### Auction or Bidding

Dies beschreibt einen Ersteigerungsprozess, an welchem alle Spielbeteiligten teilnehmen können, um ein bestimmtes Spielelement (in weiterer Folge: **Token**<sup>223</sup>) exklusiv zu erwerben. Die zu erwerbenden Token können verschiedenste Formen annehmen. So können Player im einfachsten Fall um bessere Waffen oder Ausrüstung wetteifern (*Diablo II*), die Akquirierung von Ressourcen bestreiten (*StarCraft*), nach exklusiven Schlüsseltechnologien streben (*Civilization IV*) oder um globale Vorteile kämpfen (*Quad Damage* in *Quake III Arena*). Der Wettbewerb um Schlüssel Token steigert den Ehrgeiz, mit welchem man das Erreichen desjenigen anstrebt. Somit muss sich ein Player verstärkt emotional und kognitiv einbringen, was sich positiv auf Immersion auswirkt.

<sup>222</sup> Vgl. Wikipedia (eng): Game\_mechanic, 13.10.2007, 22:27

<sup>223</sup> Sinngemäß übersetzt bedeutet *Token*: Merkmale, Zeichen, Dinge, Elemente, Entitäten.

- Cards** Abstrahierte Karten werden in Games verwendet, um das Prinzip des Zufalls in die Spielmechanik einfließen zu lassen, ähnlich wie bei realen Kartenspielen, in welchen die Player nicht genau wissen (können), welche Karten der Gegenspieler besitzt. Beispiele sind spezielle Token, deren Wirkung unbekannt ist („?“ Token in *Bomberman*), unerforschte Token mit unbekanntem Auswirkungen (z.B. *Tribes* in *Civilization IV*) oder Aktionskarten, die ein Player sammeln und verwenden kann (*Metal Gear Acid*). Durch den Faktor Zufall wird Spannung, Überraschung und Enttäuschung, aber auch Antizipation erzeugt. Auch diese Spielmechanik trägt zur emotionalen Einbringung, und somit zu emotionaler Immersion, bei.
- Capture** Die Spielwelt bietet einem Player Token, die er oder seine Mit- / Gegenspieler in Besitz bringen können, und welche an die Spielstärke des jeweiligen Players gebunden sind. Ein Beispiel für solche Token sind die Spielfelder in Schach, welche von Spielfiguren durch Spielzüge besetzt werden können und im Idealfall die möglichen Spielzüge und die verwendbaren Spielfiguren des Gegenspielers einschränken. Der Wettlauf um Token resultiert in einem gesteigerten Leistungs- und Eroberungsdruck, welcher einen Player zu mehr Teilnahme auffordert. Die erhöhte, notwendige Konzentration, die daraus resultiert, steigert den Grad der emotionalen und kognitiven Immersion.
- Catch-Up** Einige Games enthalten eine Spielmechanik, welche denjenigen Player, welcher der gesetzten Siegesbedingung gerade am nächsten ist, bevor- oder zumeist benachteiligt, um anderen Playern ein Aufholen des Status Quo zu ermöglichen. Dies wird durch mehrere Ansätze implementiert. **Handicaps** dienen dazu, die Fähigkeiten sehr guter Player zu limitieren und somit eine de facto Chancengleichheit mit weniger versierten Playern herzustellen. **Catch-Up** ist im Gegenzug dazu die Möglichkeit, welche eine künstliche Intelligenz anwenden kann, um mit einem sehr guten Player mithalten zu können. Gute Beispiele hierfür sind in (Auto-) Rennspielen zu finden, in welchen die künstliche Intelligenz einen Rückstand durch Manipulation der eigenen Fahrzeugparameter ausgleichen kann. **Privilege** stellt eine Ausnahme dar, welche den führenden Player bevorzugt. Ein gutes Beispiel hierfür ist *Monopoly*, in welchem der führende Player sein Immobilienimperium immer schneller ausbauen und „feindliche“ Immobilien übernehmen kann, je mehr Ressourcen er akquiriert und je schneller er ausbaut. Sofern ein Player selbst die Benachteiligung festlegen kann, wird er diese Spielmechanik nicht als unfair empfinden. Das künstliche Anpassen verschiedener Fähigkeitsebenen wirkt dabei nicht direkt immersionserzeugend, allerdings kann es indirekt eine positive Auswirkung zur Folge haben, weil sich andere, schwächere Player möglicherweise besser in das Game einbringen können und somit ein Spielerlebnis überhaupt erst ermöglicht wird. Problematisch auswirken kann sich diese Spielmechanik allerdings, wenn die künstliche Intelligenz hintergründig Maßnahmen setzt, um die Stärken eines Players auszugleichen. Sollte, wie durch das Rennspiel - Beispiel angeführt, die KI Beschleunigungsmaßnahmen für sich selbst ergreifen, so wird dies direkt durch einen Player wahrgenommen und stellt somit eine Gefahr für die Konsistenz und Glaubhaftigkeit des Games dar (**deus ex machina**).
- Dice** Der Würfel wird ebenfalls verwendet, um den Faktor Zufall mit einzubringen. In der Regel wird dazu ein klassischer Würfel mit den Augen 1-6, ferner auch mit abstrahierten Symbolen, verwendet, um den Ausgang einer Aktion zu bestimmen. Ein Beispiel hierfür stellen Kampfsysteme mit Würfeln dar. Hierbei entscheidet ein Player in einer Interaktion mit dem Game, welche Aktion er als nächstes setzen wird. Sobald er diese Aktion bestätigt hat (Attackiere mit Figur A Figur B), wird gewürfelt, und das Ergebnis des Wurfes stellt z.B. die Stärke der Attacke dar (Figur A attackiert Figur B mit Stärke(Augenzahl)). Dieses System findet sich oftmals in rundenbasierten RPGs. Der Faktor Zufall kann sich positiv auf die emotionalen Immersionsfaktoren Spannung, Überraschung und Enttäuschung auswirken. Allerdings ist es eher die Regel, dass ein Player ein zu umfangreich angelegtes System des Zufalls als Willkür des Games wahrnimmt und sich somit um sein eigenes Mitbestimmungsrecht beraubt fühlt. Er könnte sich den Spielmechaniken des Games ausgeliefert fühlen. Dies kann in Frustration eines Players resultieren, und ist nicht förderlich für den Grad der Immersion.

**Movement** Der Grad der Bewegungsfreiheit stellt eine zentrale Spielmechanik dar, welche beinahe in jedem Game Verwendung findet (Karten- und Ratespiele als Ausnahme). Die Art der Einschränkung von Bewegungsfreiheit innerhalb der Spielwelt hängt von der zeitlichen Art des Games ab: Rundenbasiert oder Echtzeit. In rundenbasierten Games hat ein Player in der Regel ein Gitter zur Verfügung, welches sich „unterhalb“ der Spielwelt befindet und in welchem er sich oder seine Einheiten bewegen kann. Jede Aktion eines Players oder seiner Einheiten „kosten“ Bewegungspunkte, die zumeist auch anders investiert werden könnten (z.B. zweiter Angriff, Verteidigungsstellung einnehmen...). Die Bewegungsfähigkeit eines Players oder seiner Einheiten ist ein maßgebliches taktisches und strategisches Element in rundenbasierten Games und wirkt positiv auf Antizipation. Echtzeitbasierte Bewegungsfreiheit bindet einen Player nicht an ein vorgegebenes Gitter. Vielmehr kann ein Player sich oder seine Einheiten jederzeit an jeden Ort hinsteuern. Die Hinderungsfaktoren werden durch z.B. Unpassierbarkeit von Terrain (See), unüberwindbaren Hindernissen (Berg), oder der Geschwindigkeit, mit welcher eine Einheit von Punkt A zu Punkt B gelangt (Sumpf-Marsch ist langsamer als auf der Straße), implementiert. Bewegungsfreiheit hat, je nach Art der Implementierung, eine große Auswirkung auf die daraus entstehende räumliche Immersion und der Glaubhaftigkeit der Spielwelt. Unterschiedliche Spielwelten haben unterschiedliche Anforderungen an den Grad der Bewegungsfreiheit durch ihr Genre. Die Problematik der Bewegungsfreiheit liegt im Grad der Möglichkeit des „Abweichens“ von vorgegebenen Pfaden, auch umschrieben als *Invisible Walls* Problematik. Grundsätzlich kann eine Spielwelt nicht x-beliebig groß sein, und muss daher künstlich beschränkt werden. Diese Beschränkungen dürfen für einen Player so gut wie nur irgend möglich nicht wahrnehmbar sein, damit sie keine Gefahr für ein wirksames *suspension of disbelief* darstellen. Die Kunst ist es, diese Beschränkungen in einer glaubhaften Art und Weise umzusetzen, wie beispielsweise durch Flüsse ohne Brücken, steile Berge, blockierte Straßenenden und so weiter. Dadurch kann einem Player durchaus suggeriert werden, dass er sich „überall“ hin bewegen kann, obwohl dies gar nicht der Fall ist.

**Resource Management** Eine oftmals verwendete Spielmechanik ist das Auffinden, Sammeln, Verwalten und zeitgerechtes Einsetzen von Ressourcen, um die Siegesbedingungen zu erfüllen. Dabei wird zwischen erneuerbaren und nicht erneuerbaren Ressourcen unterschieden. Manche Games setzen ihren Schwerpunkt nicht nur auf das Sammeln und Verwenden von Ressourcen (*Command & Conquer: Red Alert 2*) sondern auch auf deren Regeneration (*Die Siedler*) um Spielziele auf lange Sicht erreichen zu können. Das Game muss Regeln enthalten, wie ein Player mit den Ressourcen umgehen kann, in welcher Form sie limitiert sind oder wie ein Player Ressourcen „austauschen“ kann (z.B. geschieht dies in *Total Annihilation* durch Konverter, welche aus Ressource A innerhalb festgelegter Intervalle Ressource B kreieren können, mit einem geringen, aber spielimmanenten Wechselverlust). Der effiziente Umgang mit den zur Verfügung gestellten Ressourcen bestimmt den Ausgang und zumeist auch den siegenden Player. Der geschickte Umgang mit Ressourcen benötigt ein hohes Maß an Antizipation. Ein Player muss entscheiden, welche Ressourcen er im späteren Spielverlauf zum Einsatz bringen möchte. Dies setzt ihn unter (Entscheidungs-) Druck und wirkt somit kognitiv immersionserzeugend. Sollte der vom Player entwickelte Ressourcenplan funktionieren, so hat dies ein großes Erfolgserlebnis zur Folge, und kann somit emotional immersiv wirken.

- Role-Playing** Diese Spielmechanik beschreibt im Grunde, inwieweit ein Player durch das Einnehmen und Ausbauen seiner virtuellen Rolle das Game beeinflussen kann. Während in älteren Games zumeist eine Zufallsfunktion darüber bestimmte, ob Aktionen eines Players erfolgreich sind oder nicht, kann ein Player in moderneren Games die Erfolgchancen seiner Aktionen direkt (durch Aufwertung von Charaktereigenschaften) oder indirekt (durch Aufwertung von z.B. Ausrüstung) steuern. In der Regel wird diese Spielmechanik dahingehend implementiert, dass ein Player direkte Qualitäten seiner Spielfigur beeinflussen kann, wie z.B. die Wesensart, Eigenschaften und Fähigkeiten. Zumeist offerieren Games darüber hinaus die Veränderung indirekter Qualitäten, wie z.B. eine Modifikation der verwendeten Gegenstände. Mit zunehmender Komplexität der Gestaltungsmöglichkeiten dieser Spielfigur und den daran gebundenen „realen“ Auswirkungen auf den weiteren Spielverlauf steigt auch die emotionale Bindung und Identifikation eines Players mit dem geschaffenen virtuellen Alter Ego. Die Individualisierung eben Diesen ist eine zentrale Spielmechanik von erfolgreichen *Online RPGs*, wie z.B. *Diablo II* und *World of Warcraft*, welche einen Player zum Weiterspielen veranlassen, und ein hohes Maß an emotionaler Immersion erwirken.
- Tile-Laying** Diese Spielmechanik beschreibt die Anordnung von zueinander passenden Token in vorgegebene sinnstiftende Formen. Ein einfaches Anwendungsbeispiel findet sich in dem Brettspiel *Scrabble* wieder, in welchem die Aneinanderreihung von Buchstaben (Token) auf einem Gitter vollständige Wörter ergeben müssen. Gewonnen hat, wer bis zu dem Zeitpunkt, an welchem im Gitter kein weiterer Platz für wortbildende mehr Ketten frei ist, die meisten Wortpunkte gesammelt hat. In Games findet diese Spielmechanik z.B. in *Puzzle Games* mit Logikelementen wie *Sokoban* (das Verschieben von Kisten, um durch ein Labyrinth einen Weg zu bahnen) oder in Geschicklichkeitsspielen wie *Tetris* (Token in geschlossene Reihen anordnen) Verwendung. Die Anordnungspläne fordern von einem Player ein hohes Maß an Partizipation und Antizipation und wirken daher kognitiv immersionserzeugend.
- Game Mode** Diese Spielmechanik beschreibt im Wesentlichen die Möglichkeit, einzelne Spielregeln je nach Spielsituation zu variieren, um so Variationen des Games zu ermöglichen und das Risiko von Langeweile durch wiederholtes Spielen zu verringern (Widerspielwert). In seiner Grundform tritt diese Spielmechanik vor allem bei der Entscheidung auf, ob man ein Game im Single- bzw. Multiplayer - Modus spielen möchte. Die Regeln des Games (z.B. Physik, Waffen...) bleiben in beiden Modi erhalten, allerdings verändert sich z.B. das Spielziel erheblich. Weiter entwickelt ist diese Spielmechanik in *Civilization IV*, welches in verschiedenen Zeitaltern (Steinzeit, Bronzezeit...) stattfindet. Überwindet ein Player ein Zeitalter, so expandiert das Regelwerk des Games (z.B. wird die Luftfahrt möglich, wodurch sich die Spiellogik und das Spielerlebnis verändern) oder einzelne Spielregeln werden moduliert (Bogenschützen können gegen Kampfpfanzern nicht mehr erfolgreich antreten). Diese Spielmechanik trägt wesentlich zum Grad der Immersion bei. Sie lässt einen Player zukünftige Spielereignisse prognostizieren und herbeisehnen, und hat Ungeduldigkeit zur Folge. Gerade in *Civilization IV* wird diese Spielmechanik massiv eingesetzt, damit ein Player immer noch einen Schritt weiter vorankommen möchte, um Veränderungen der Spiellogik zu erfahren.

### 2.7.4 Siegesbedingungen

Die Siegesbedingungen schreiben fest, zu welchem Spielzustand ein Player das Game gewonnen hat. Es werden nachfolgend die üblichen Archetypen herangezogen.

- Goals** Generell kann jede vorgegebene Siegesbedingung als ein gesetztes Ziel angesehen werden. Allerdings bezieht sich die Beschreibung von Siegesbedingungen in diesem Punkt auf das Kreieren von einzigartigen Siegesbedingungen, die nur für das jeweilige Game gültig sind. Ein Beispiel hierfür ist Schach-Matt in *Schach*.
- Piece Elimination** Für diese Siegesbedingung muss ein Player dem Gegenspieler eine festgesetzte Menge an Token abnehmen. Ein Beispiel hierfür ist das Entwenden von Mühlsteinen in *Mühle*.
- Puzzle Guessing** Ein Player muss durch Logik, Kombinatorik oder **Trial & Error**<sup>224</sup> ein gestelltes Puzzle lösen. Ein archetypisches Beispiel ist das Aufdecken der Farbkombination bei *Mastermind*.
- Races** Die meisten einfachen Games implizieren als Siegesbedingung das Gewinnen eines Wettlaufes. Dies geschieht entweder durch das Ansammeln einer bestimmten Menge an Token oder das Erreichen eines bestimmten Punktes auf der Spielfläche durch einen Player. Prominente Beispiele hierfür sind *Backgammon* oder *Ludo (Mensch, Ärgere Dich Nicht)*.
- Structure Building** Das Ziel ist es, eine Gruppe an Spielressourcen anzusammeln und entweder in eine gewinnbringende, oder in eine vergleichsweise bessere Struktur zu bringen. Es ist zwischen Games zu unterscheiden, in welchen die Akquirierung vorgegebener Mengen von Ressourcen, oder aber das Formen von sinnvollen Strukturen aus bereits ab Spielanfang vorhandenen Ressourcen die primäre Siegesbedingung darstellt. Ein gutes Beispiel für das Ansammeln vorgegebener Strukturen stellt *Poker* dar (Pairs, Straight...), wohingegen *Scrabble* ein gutes Beispiel für eine sinnvolle Strukturierung (Buchstaben zu Wörtern) ist.
- Territory Control** In der Regel wird jener Player, welcher zu einem festgesetzten Zeitpunkt/Rundenanzahl im Game eine gewisse territoriale Ausdehnung erreichen konnte, oder ein bestimmtes Territorium hält, als Sieger deklariert. Wahrscheinlich prominentestes Beispiel hierfür ist *Risiko*.
- Victory Points** Viele Games implizieren ein abstraktes Punktesystem, welche sich aus dem Verlauf des Spielgeschehens summiert. Dieses Bewertungssystem kann einen Player unterschiedlich motivieren. Die Siegesbedingung kann entweder das Erreichen einer bestimmten Anzahl an festgesetzten Punkten sein, oder aber ein Punktevergleich zwischen den teilnehmenden Playern zu einem definierten Wertungszustand. Einige Games implizieren ein offenes Zählsystem, und lösen den Endzeitpunkt des Games durch eine andere Spielmechanik (beispielsweise Zeitablauf) aus. Viele Games beinhalten neben der eigentlichen Siegesbedingung ein sekundäres Punktesystem. Die Punkteanzahl wird dann (in Kombination mit dem Namen eines Players) in einer **Highscore List**<sup>225</sup> eingetragen. Einige Games erlauben zudem, eine weltweite Rangliste zu verwenden, worin sich die vereinzelt Player untereinander vergleichen können. Ein prominentes Beispiel hierfür ist das Punkte zählen bei *Canasta*.

<sup>224</sup> Sinngemäß bedeutet dies das wiederholte Versuchen und dabei Ausschließen von Fehlversuchen, bis die richtige Lösung gefunden ist.

<sup>225</sup> Sinngemäß übersetzt eine Höchstpunktestand- / Rangliste.

### 2.7.5 Zusammenfassung

---

Spiellogik ermöglicht einem Player durch den Akt des Spielens ein Erfahren des Spielinhaltes auf Basis der spiellogischen Elemente, welche sich in Archetypen starker Herausforderungen, Spielmechaniken und Siegesbedingungen unterteilen lassen. Die Kombinationsmöglichkeiten dieser spiellogischen Elemente ergeben unterschiedliche Game Genres, womit auch eine sinnvolle Genre - Zuordnung von **RATMANIA** möglich wird.

Das designierte Ziel von spiellogischen Elementen stellt dabei das Konzept von *Emergent Gameplay* dar, welches nicht intentionierte spiellogische Elemente beschreibt und durch ein möglichst komplexes Zusammenwirken verschiedenartigster Herausforderungen und Spielmechaniken zustande kommt. *Emergent Gameplay* fördert die kreative Eigenleistung eines Players und kann dadurch einerseits das Spielerlebnis positiv beeinflussen und einzigartig werden lassen, und andererseits das Konzept von *suspension of disbelief* unterstützen. Des Weiteren liegt in dem Konzept des *Emergent Gameplay* nach Vulner eine Möglichkeit, den expliziten Interaktivitätsgrad eines Games zu steigern. *Emergent Gameplay* wird jedoch zaghaft eingesetzt, da die Unvorhersehbarkeit, welche das Spielerlebnis und der Spielverlauf dadurch annehmen können, schwer einschätzbar ist und gestalterische Probleme mit sich bringt.

Herausforderungen können auf vielfältige Art und Weise miteinander kombiniert werden, wodurch eine grundlegende Zuordnung von Games in Genres möglich wird. Dabei ist festzuhalten, dass Herausforderungen verstärkt auf die kognitiven Fähigkeiten eines Players aufbauen und damit einhergehend kognitiv immersionserzeugend wirken. Spielmechaniken stellen eine Art „Vorlage“ für die Konstruktion von Archetypen von Herausforderungen dar und sind in der Regel ebenfalls miteinander kombinierbar. Im Wesentlichen können Spielmechaniken, je nach Gestaltung, Ausführung und Kombination, alle vier immersiven Wirkungsweisen ansprechen. Siegesbedingungen schlussendlich stellen das Ziel einer Herausforderung dar. Auch diese können zumeist beliebig miteinander kombiniert werden, wodurch mehr Spielmotivation entstehen kann. Eine immersive Wirkungsweise kann den Siegesbedingungen nicht zugeschrieben werden, wobei jedoch anzumerken ist, dass erst die Siegesbedingungen einen Player dazu veranlassen, immersive Herausforderungen anzunehmen. Im Wesentlichen muss jeweils ein Element aus den drei spiellogischen Bereichen vorhanden und zueinander vernetzt sein, damit die Spiellogik in ihrer Gesamtheit funktionieren kann.

Mit der Betrachtung des fundamentalen Schemas der Spiellogik wurden nun alle drei fundamentalen Schemen und deren Herangehens- und Implementierungsweisen hinsichtlich immersiver Wirkungsweisen behandelt. Es kann nun dazu übergegangen werden, einen Bewertungskatalog für eine Bewertung der Immersionspotentiale von **RATMANIA** aufzustellen.

## 2.8 Resümee und Aufschlüsselung

Auf den nachfolgenden Seiten sind die Herangehens- und Implementierungsweisen der drei fundamentalen Schemen hinsichtlich der immersiven Wirkungsweisen zusammengefasst und werden in diesem Zuge bewertet. Die soll einerseits einen kurzen Überblick schaffen, und andererseits der Funktion eines Bewertungskataloges dienen, womit anschließend in **Kapitel 3** das Werk **RATMANIA** hinsichtlich einer immersiven Wirkungsweise transparent und leicht verständlich bewertet werden kann. Einer jeden Bewertungstabelle ist exemplarisch ein Lesbeispiel vorangestellt, um die Lesbarkeit und Verständlichkeit eben dieser zu vereinfachen.

Da keine Vergleichswerte existieren, wird die Bewertung einer Herangehens- oder Implementierungsweise hinsichtlich einer Immersionserzeugenden Wirkung wie folgt vorgenommen. Als Bewertungsgrundlage dient die vorhandene Bandbreite der aktuell (2007) zur Verfügung stehenden und im Einsatz befindlichen Möglichkeiten, wobei (Mx) Maximal die Obergrenze und (G) Gering die Untergrenze darstellt. N.v. bedeutet, dass eine bewertbare Möglichkeit nicht vorhanden ist. Die Tabellen sind nach oben hin offen, das heißt sie können, sofern eine neue, effektivere Herangehens- oder Implementierungsweise aufkommt, darum ergänzt werden, wobei die Skala neu arrangiert werden muss.

Die Bewertung, welche Immersionserzeugende Relevanz eine spezifische Herangehens- oder Implementierungsweise besitzt, wurde subjektiv auf Basis der mir zur Verfügung stehenden Informationen, den literarisch vermittelten Inhalten während des Schreibens dieser Studie, Internet-Recherche und Meinungen aus Forenbeiträgen sowie Texten rund um das Thema Immersion und Games, sowie meiner persönlichen Erfahrungswerten vorgenommen. Alle Bewertungen sind als Bewertung einer Potentialität zu lesen, nicht als eine Aussage darüber, ob die jeweilige Herangehens- oder Implementierungsweise durch eine Verwendung einen Garant für die jeweils angegebene, zu erreichende Immersionswirkung darstellt. Erst eine sinnvolle Umsetzung einer Herangehens- oder Implementierungsweise schöpft deren immersive Wirkungsweise vollständig aus.

- Farbkodierung** Die Einfärbungen der Felder basieren auf der primären Wirkungsweise von Immersion. Ein gelb eingefärbtes Feld bezieht sich auf eine räumliche Immersionswirkung. Eine rote Einfärbung bezieht sich auf eine emotionale Immersionswirkung. Grüne Felder beziehen sich auf eine kognitive und blaue Felder auf eine sensomotorische Immersionswirkung.
- Bewertung** Wenn nicht anders angeführt, sind die Bewertungen wie folgt zu lesen. **N.v.** bedeutet, dass der jeweiligen Herangehens- oder Implementierungsweise für das angeführte Kriterium keine immersive Wirkungsweise beigemessen werden kann. **G** steht für eine geringe Wirkungsweise, **M** für eine mittlere und **H** für eine hohe Wirkungsweise. **SH** bezeichnet eine sehr hohe Wirkungsweise und **Mx** steht für die maximal zu erreichende Wirkungsweise der jeweiligen Herangehens- oder Implementierungsweise.
- Index** Der Index zeichnet die angesprochene Sinneswahrnehmung eines Feldeintrages aus. Ein **V** steht für die visuelle Sinneswahrnehmung, **A** für die akustische und **H** für die haptische Sinneswahrnehmung. Spezielle Einträge werden im Vorfeld einer Tabelle aufgeschlüsselt.

## Resümee und Aufschlüsselung

### 2.8.1 Resümee: Formen von Geschichtserzählung

Die nachfolgende Tabelle repräsentiert die verschiedenen Formen der Geschichtserzählung, wodurch interessante Entscheidungen in einem Game umgesetzt werden können. Jeder Form, bedingt durch ihre Komplexität, wird eine Bewertung hinsichtlich des zu erwartenden Entwicklungs- und Implementierungsaufwandes zugeordnet. Interessante Entscheidungen können emotionale Immersion erirken, da ein Player zumeist aufgrund seiner persönlichen Präferenzen entscheidet. Diesen Präferenzen gehen Einschätzungs- und Bewertungsprozesse der Signifikanz (Nutzen und Auswirkung) einer Entscheidung voraus, und wirken somit kognitiv immersionserzeugend.

#### Lesebeispiel Foldback Schemes

Der **Aufwand der Implementierung** von hierarchisch gegliederten Baumstrukturen einzelner Geschichtsverläufe ist umfangreich und aufwändig, sowie zeit- und kostenintensiv. Durch die Rückführung einer Verzweigung in einen elementarerer Handlungsstrang ist der Aufwand jedoch etwas geringer als für vergleichbare *Branching Trees*. Einem Player steht dabei ein hoher **Grad an Entscheidungsmöglichkeiten** innerhalb der Geschichtserzählung zur Verfügung (emotionale Immersion). Da diese Entscheidungspunkte vorgegeben sind, kann die **Signifikanz einer Entscheidung** bereits im Vorfeld durch das Entwicklerteam festgelegt werden. Dadurch können die zu treffenden Entscheidungen spannend ausfallen, und ein Player muss die Signifikanz derer abschätzen (kognitive Immersion).

#### Spezielle Einträge

Der Eintrag **N.v.** bedeutet, dass keine Entscheidungen durch die Form der Geschichtserzählung ermöglicht werden. **G** steht für ein geringes Ausmaß an Möglichkeiten zu interessanten Entscheidungen, welche jedoch keinesfalls signifikant sind. **M** steht für ein mittleres Maß an Entscheidungsmöglichkeiten, wobei diese größtenteils auch signifikant sind. **H** steht für ein hohes Maß an Entscheidungsfreiheit, wobei diese Entscheidungen in der Regel immer signifikant sind. In linearen und pseudo-linearen Formen ist dieser Grad an Entscheidungsfreiheit der maximal zu Erreichende. **SH** steht für sehr hoch und ist den non-linearen und emergenten Formen der Geschichtserzählung vorbehalten. Diese Formen verfolgen, wie erläutert, gänzlich andere narrative Ansätze, um Entscheidungspunkte und –möglichkeiten sowie eine hohe Signifikanz von Entscheidungen zu erzeugen, und erreichen damit eine höhere Qualität an Immersion. Um sie klarer abzugrenzen, werden ihre Auswirkungen auf emotionale Immersion mit sehr hoch bewertet.

Archetype der Form von Geschichtserzählung	Bewertungskriterien					
	Aufwand der Implementierung	Grad der Entscheidungsmöglichkeiten	Emotionale Immersion	Signifikanz einer Entscheidung	Kognitive Immersion	
Constipated Stories	Gering	N.v.	G	N.v.	N.v.	
Kill 'Em If They Stray	Gering	Gering	G	N.v.	N.v.	
Storified Games	Gering	N.v.	G	N.v.	N.v.	
Seitenwechsel	Mittel	N.v	M	N.v.	N.v.	
Branching Trees	Hoch	Mittel	M	Gering	G	
Foldback Schemes	Mittel	Hoch	H	Mittel	M	
Interaktives Storytelling	Sehr hoch	Sehr hoch	SH	Hoch	H	
Emergent Storytelling	Hoch	Hoch	SH	Hoch	H	

Tabelle 2.8.1.a Resümee: Archetype der Form von Geschichtserzählung (HEIML, 2007, S. 79)

### 2.8.2 Resümee: Atmosphäre

Durch die Bildung einer möglichst glaubhaften, in Hinblick auf die Geschichte integrierten, nachvollziehbaren und kohärenten Atmosphäre durch hauptsächlich visuelle und auditive Präsentation der Spielwelt kann *suspension of disbelief* begünstigt, verstärkt und im Idealfall auch für eine längere (Spiel-) Dauer aufrechterhalten werden. Dies trägt massiv zu hochgradig räumlicher, emotionaler und ferner kognitiver Immersion bei. Die nachstehende Tabelle listet die behandelten Herangehens- und Implementierungsweisen auf, welche zur Bildung einer Atmosphäre in einem Game beitragen, und führt deren primäres Qualitätsmerkmal an. Es ist darüber hinaus jeweils ein hervorragendes Beispiel einer Umsetzung zugeordnet. Abschließend wird die primäre Wirkungsweise von Immersion bewertet.

#### Lesebeispiel Geräusch- kulissen

Das **primäre Qualitätskriterium** ist es, ob die eingesetzten Elemente zur Erzeugung einer Geräuschkulisse auf die gerade erlebte Situation passen, also nachvollziehbar sind. Beispielsweise müssen Charaktere in einem Game, welches im Milieu des Zweiten Weltkrieges angesiedelt ist, in den für damals typischen Sprachen und Dialekten sprechen (z.B. Stakkato – Deutsch) und die Hintergrundgeräusche mit den von historischen Aufzeichnungen, Film und Radio bekannten Elementen im Einklang sein (FLAK Feuer...). Sollte das Milieu fiktionalen Ursprunges sein, so müssen auch populäre Assoziationen an diesen fiktionalen Realismus berücksichtigt werden. Eine gut ausformulierte und sinnvoll eingesetzte Geräuschkulisse kann die Glaubwürdigkeit der virtuellen Welt massiv **erhöhen und verstärken**. Die *Call of Duty* Serie ist ein **hervorragendes Beispiel** für die Umsetzung dieser Herangehensweise und setzt Geräuschkulissen passend und realitätsnah ein, sodass schnell eine akustische Atmosphäre geschaffen wird (vergleichsweise mit der akustischen Atmosphäre zu Beginn des Spielfilms *Saving Private Ryan*, Landung auf *Omaha Beach* 1944). Somit kann die Geräuschkulisse eines Games als eine Herangehensweise bewertet werden, welches auf emotionaler Ebene einen hohen Grad an emotionaler Immersion erwirken kann.

#### Spezielle Einträge

Die **Vergleichbarkeit mit der Realität** bezieht sich auf die qualitative Darstellung der visuellen Präsentationsschicht. Als direkter Vergleich dient zumeist eine Gegenüberstellung einer inhaltsgleichen realen und virtuellen Szenerie, und wird als Grad des Fotorealismus eines Games umschrieben. Dies fördert u. A. *suspension of disbelief*, *make-believe* und *possible world* (Dies gilt bedingt auch für die nachfolgenden Qualitätskriterien). Der **fiktionale Realismus** ist als Kriterium so zu verstehen, dass ein Spielelement (Charakter, Umwelt) so aussieht, als ob es existieren könnte, und nicht, ob es tatsächlich in dieser Form existiert. Dies fördert maßgeblich *make-believe*. Ähnlich verhält es sich mit dem Kriterium des **anatomischen Realismus**. Ein Spielelement muss in seinen Bewegungen den Eindruck erwecken, sich so zu bewegen, als ob es tatsächlich so leben würde. Die **Kontextbezogenheit** ist so zu verstehen, als dass der Einsatz von gestalterischen Mittel nachvollziehbar sein muss. Gleichsam wie für eine Wüstenlandschaft wohl nur selten eine kalte Farbstimmung verwendet werden würde, erstrahlt auch ein unterirdisches Verlies nicht in rosaroten Farbtönen. Die **Variabilität** ist als die Möglichkeit zu verstehen, inhaltliche Dynamik zu erzeugen. Dies ist nicht mit formaler Dynamik (Lautstärke, Frequenzbandverschiebung) zu verwechseln.

## Resümee und Aufschlüsselung

	Bewertungskriterien			
	Primäre Qualitätskriterien	Erhöht / Verstärkt primär	Hervorragendes Beispiel	Immersionwirkung
Herangehens- und Implementierungsweisen für die Schaffung von Atmosphäre	Grafik	Ähnlichkeit, Vergleichbarkeit mit Realität	Glaubwürdigkeit, <i>suspension of disbelief</i>	<i>Crysis</i> : Fotorealistische Grafik H
	Artwork	Funktionalistische Gestaltung, Fiktionaler Realismus	Glaubwürdigkeit, <i>suspension of disbelief</i> , <i>make-believe</i>	<i>Doom 3</i> : Mensch-Maschine Wesen M
	Animationen	Variabilität, anatomischer Realismus	Glaubwürdigkeit, <i>make-believe</i>	<i>Doom 3</i> : Flüssige Bewegungen H
	Umwelt	Vielfalt, organische Authentizität, stimmige Architektur	Glaubwürdigkeit, <i>suspension of disbelief</i> , <i>possible world</i>	<i>S.T.A.L.K.E.R.</i> : UdSSR-Architektur H
	Special Effects	Maßvoller Einsatz, beeindruckende Gestaltung	Aufmerksamkeit, <i>suspension of disbelief</i>	<i>Command &amp; Conquer</i> : Explosionen G
	Permanente Special Effects	Vergleichbarkeit mit Realität	Räumliche Wahrnehmung	<i>MoH - Airborne</i> : Tiefenunschärfe G
	Licht / Schatten	Kontextbezogen, nachvollziehbarer Einsatz	Spannungsaufbau, Unvorhersehbarkeit	<i>S.T.A.L.K.E.R.</i> : Düstere Laboratorien H
	Farbräume	Kontextbezogen, nachvollziehbarer Einsatz	Betonung besonderer Spielereignisses	<i>Prey</i> : Seelendimension G
	Farbgebung	Kontextbezogen, nachvollziehbarer Einsatz	"Erfühlbarkeit" atmosphärischer Gegebenheiten	<i>Half-Life<sup>2</sup></i> : Tristheit von City 17 M
	Musikalische Untermalung	Dynamik, Variabilität	Dramatik, Spannung	<i>Command &amp; Conquer</i> : Orchestermusik H
	Geräusch – Kulissen	Fiktionaler Realismus, Nachvollziehbarkeit	Glaubwürdigkeit, <i>suspension of disbelief</i>	<i>Call of Duty</i> : Akustik von Schlachten H
	Klang – Eigenschaften	Nachvollziehbarkeit des Raumklangs	Räumliche Wahrnehmung, <i>make-believe</i>	<i>BioShock</i> : Unterwasserklänge H
	Geräusche	Fiktionaler Realismus	Glaubwürdigkeit, <i>suspension of disbelief</i>	<i>Die Siedler</i> : Arbeitsgeräusche M
	Soundeffekte	Fiktionaler Realismus	Glaubwürdigkeit, <i>suspension of disbelief</i>	<i>Soldiers of Fortune</i> : Waffengeräusche M

Tabelle 2.8.2.a Resümee: Herangehens- und Implementierungsweisen für die Schaffung von Atmosphäre (HEIML, 2007, S. 81)

## Resümee und Aufschlüsselung

### 2.8.3 Resümee: Prozesseingabegeräte

Prozesseingabegeräte stellen die Schnittstellen für eine funktionale Interaktivität dar und erwirken primär sensomotorische und ferner räumliche Immersion. Die ökonomische Relevanz ist dabei kein Kriterium für eine immersionserzeugende Wirkung, gibt allerdings Aufschluss darüber, ob ein Gerät in Games Verwendung findet und eine Anpassung sinnvoll ist.

#### Lesebeispiel Wiimote

Die *Wiimote* kann **vielseitig** eingesetzt werden und ist somit nicht an ein bestimmtes Genre (Vgl. (FF-) *Lenkrad* – Rennspiele) gebunden. Für eine Eingabe stehen sowohl Tasten und ein digitales als auch analoges Steuerkreuz zur Verfügung. Diese Eingaben wirken in **Echtzeit** auf den Spielfluss ein. **Feedback** ist sowohl akustisch als auch haptisch erfahrbar. Ein Player kann sich mit seiner Eingabemöglichkeit gut **identifizieren**, da seine Bewegungen vom Game visuell imitiert, sowie akustisch und haptisch unterstützt, werden. Daher wirkt dieses Eingabegerät wesentlich stärker auf der Ebene **sensomotorischer Immersion** als beispielsweise das Drücken einer Tastaturtaste. Des Weiteren steigt beim Player aufgrund des physischen Nachahmens das Gefühl von tatsächlichem Eingreifen den virtuellen Raum, wodurch die **räumliche Wahrnehmung und Immersion** ansteigen. Die *Wiimote* ist in Verbindung mit der *Nintendo Wii* erfolgreich und besitzt daher eine hohe **ökonomische Relevanz**.

#### Spezielle Einträge

Die Eintragungen in der Spalte **Verwendungsmöglichkeiten** sind wie folgt zu lesen. **Universal** bedeutet, dass das Eingabegerät für beinahe alle Games verwendet werden kann. **Vielseitig** bedeutet, dass das Eingabegerät für eine Vielzahl von Games verwendet werden kann, sofern Anpassungen vorgenommen werden. **Eingeschränkt** bedeutet, dass das Eingabegerät nur für bestimmte Genres verwendet werden kann (z.B. Flugsimulatoren). **Stark eingeschränkt** bedeutet, dass das Eingabegerät nur in Kombination mit speziell angepassten Games verwendet werden kann. **D** in der Spalte **Echtzeit** bedeutet, dass das Eingabegerät binäre Funktionen verarbeitet (Gehen/nicht gehen). **A** steht für analog und bedeutet, dass ein Eingabegerät mittels Kurvenfunktionen wirkt (Laufgeschwindigkeit). **T** steht für zeitverzögerte Eingabegeräte, bei welchen die Eingaben keine sofortigen Reaktionen auslösen.

	Bewertungskriterien							Ökonomische Relevanz
	Verwendungsmöglichkeiten	Echtzeit	Feedback: visuell, akustisch, haptisch.	Signifikanz und Identifikation	Sensomotorische Immersion	Räumliche Immersion		
Funktionale Interaktivität - Prozesseingabegeräte	Tastatur	Universal	D	N.v.	G (H)	M	N.v.	H
	Maus	Universal	D/A	G (H)	G (H)	M	N.v.	H
	Touchpad	Universal	D/A	N.v.	G (H)	G	N.v.	M
	Textparser	Eingeschränkt	T	N.v.	H (T)	N.v.	N.v.	G
	(FF-) Joystick	Eingeschränkt	D/A	M (H)	H (V, H)	H	N.v.	M
	(FF-) Lenkrad	Eingeschränkt	D/A	M (H)	H (V, H)	H	N.v.	M
	(FF-) Joypad	Eingeschränkt	D/A	M (H)	G (H)	M	N.v.	H
	(FF-) Lightgun	Eingeschränkt	D/A	M (A, H)	H (V, H)	H	N.v.	M
	Eyetoy	Stark eingeschränkt	A	N.v.	H (V)	SH	H	M
	Headset	Eingeschränkt	T	H (A)	H (A)	N.v.	M	M
	Wiimote	Vielseitig	D/A	M (A, H)	M (V, A, H)	SH	H	H
	Guitar	Stark eingeschränkt	D/A	N.v.	H (V, H)	SH	N.v.	G
	Data Glove	Vielseitig	A	H (H)	Mx (V, H)	Mx	Mx	G

Tabelle 2.8.3.a Resümee: Funktionale Interaktivität - Prozesseingabegeräte (HEIML, 2007, S. 82)

### 2.8.4 Resümee: Prozessmodule

---

Prozessmodule können nicht direkt hinsichtlich ihrer immersiven Wirkungsweise bewertet werden, da sie zwar die programmtechnischen Kernkomponenten umfassen, diese allerdings „nur“ das komplexe (Zusammen-) Wirken aller anderen Bestandteile eines Games ermöglichen und gegebenenfalls ergänzen.

Die **Rechenleistung** eines Computers ist ausschlaggebend für die mögliche Komplexität der Spiellogik und der Präsentation des Spielinhaltes. Darüber hinaus bestimmt die Rechenleistung maßgeblich die Reaktionsgeschwindigkeit eines Computers (Echtzeit). Die **Speicherkapazität** eines Computers stellt dessen „Bibliothek“ dar und ist ebenfalls ausschlaggebend für die Quantität und Qualität des Spielinhaltes (Komplexität des Geschichtsmilieus, Glaubwürdigkeit und Realismus der Atmosphäre...). **Prozeduralität** beschreibt die Möglichkeit der spiellogischen Programmroutinen und Regeln, u. A. *Emergent Gameplay* bzw. eigenkreativen Spielinhalt erzeugen zu können. Die **Game Engine** umfasst alle notwendigen prozesstechnischen Bestandteile, mittels welcher ein Game und ein Player miteinander interagieren können. Dazu zählen die *render-, physics-, dynamics-, sound-, scripting-,* und *networking engine* sowie die künstliche Intelligenz. Dabei soll zusammenfassend die **künstliche Intelligenz** herausgestrichen werden, da sie beispielsweise die (potentiell unvorhersehbare) Handlungsfähigkeit von Charakteren in einem Game ermöglicht und somit auf die Glaubwürdigkeit eines Games einwirkt, wodurch *suspension of disbelief* begünstigt wird. Explizite Interaktivität, wie von Salen & Zimmerman als die dritte Stufe ihres vierstufigen Modells von Interaktivität beschrieben, wird durch die Möglichkeiten der Prozessmodule maßgeblich bestimmt. Flexibilität der Programmroutinen, unvorhersehbares Verhalten der künstlichen Intelligenz, *Emergent Gameplay*, prozeduraler Spielinhalt sowie eine glaubwürdige Repräsentation des Spielinhaltes sind Kernaufgaben eines Games und können stark immersionserzeugend wirken.

## Resümee und Aufschlüsselung

### 2.8.5 Resümee: Prozessausgabegeräte

Prozessausgabegeräte stellen die Schnittstellen für eine funktionale Interaktivität dar und erwirken primär räumliche Immersion. In der nachfolgenden Tabelle werden die behandelten Geräte hinsichtlich ihrer immersionserzeugenden Wirkung bewertet. Pseudo-3D bedeutet hierbei, dass eine dreidimensionale Präsentation auf zweidimensionalem Hintergrund stattfindet und von einem Player auch als solche wahrgenommen wird. Die ökonomische Relevanz ist kein Kriterium für eine immersionserzeugende Wirkung, gibt allerdings Aufschluss darüber, ob ein Gerät tatsächlich in Games Verwendung findet und ob eine Anpassung wirtschaftlich sinnvoll ist.

#### Lesebeispiel Anaglyphenbrille

Eine Anaglyphenbrille bietet eine **pseudo-3D Raumwahrnehmung**, d.h., der Raum wird visuell geringfügig als dreidimensional wahrgenommen. Die geringfügige räumliche Wahrnehmung liegt mitunter an der geringen **Qualität der Darstellung** (z.B. Verzerrung der Farbinformationen, fehlende Tiefenunschärfe & fehlende Verarbeitung der Kopfbewegungen). Durch das Ansprechen rein visueller Wahrnehmung entsteht des Weiteren keine emotionale Immersion, und es wird mittelmäßig räumliche Immersion erzeugt. Anaglyphenbrillen finden in Games kaum Verwendung, daher besitzen sie eine geringe **ökonomische Relevanz**.

#### Spezielle Einträge

Die Eintragungen in der Spalte Überzeugung, Glaubwürdigkeit sind wie folgt zu lesen. **N.v.** bedeutet, dass keine räumliche Immersion erwirkt wird. **G** steht für eine begrenzte räumliche Immersion, **M** für eine begrenzte räumliche Immersion und bedingt auch eine räumliche Wahrnehmung, **H** für eine starke räumliche Immersion und eine weitgehend räumliche Wahrnehmung, und **Mx** für eine räumliche Immersion und Wahrnehmung, bei welcher der virtuelle Raum bereits hochgradig mit einem realen Raum ident ist.

Funktionale Interaktivität - Prozessausgabegeräte	Bewertungskriterien						
	Raumwahrnehmung	Qualität der Präsentation	Überzeugung, Glaubwürdigkeit	Auswirkung auf emotionale Immersion	Auswirkung auf räumliche Immersion	Ökonomische Relevanz	
Monitor	2D	H	G (V)	N.v.	G	H	
Monitor, Berührungssensitivität	2D	H	G (V, H)	G	M	G	
3D Monitor	Pseudo-3D	M	G (V)	N.v.	M	G	
3D Projektor	Pseudo-3D	M	G (V)	N.v.	M	G	
Anaglyphenbrille	Pseudo-3D	G	G (V)	N.v.	H	G	
Polarisationsbrille	Pseudo-3D	G	M (V)	N.v.	H	G	
Shutterbrillen	Pseudo-3D	M	M (V)	N.v.	H	M	
HMD / VRD	3D	H	H (V)	N.v.	M	G	
Mono / Stereolautsprecher	2D	H	G (A)	N.v.	G	H	
Raumklang (5.1, 7.1, EAX)	3D	H	H (A)	N.v.	H	H	
Trance Vibrator	N.v.	G	G (H)	H	N.v.	G	
Force Feedback	N.v.	M	M (H)	M	M	H	

Tabelle 2.8.5.a Resümee: Funktionale Interaktivität - Prozessausgabegeräte (HEIML, 2007, S. 84)

## Resümee und Aufschlüsselung

### 2.8.6 Resümee: Herausforderungen

Die nachfolgende Übersicht verdeutlicht, welche Archetypen von Herausforderungen mit anderen Archetypen gemeinsam verwendet werden. Die primäre Wirkungsweise des jeweiligen Archetyps wird durch die Farbgebung eines Feldes indiziert. Die meisten Archetypen von Herausforderungen bauen auf den kognitiven Fähigkeiten eines Players auf. Spezielle Archetypen wie *Spatial Awareness Challenges* finden in den meisten Games Verwendung und tragen somit zu einer gewissen Grundwirkung an Immersion bei. Starke Kombinationen von Archetypen (z.B. *Reflex / Reaction Time*, *Physical*, *Spatial Awareness* und *Lateral-Thinking*) besitzen das Potential, einen hohen Grad an kognitiver, sensomotorischer und räumlicher Immersionswirkung zu erzielen.

**Lesebeispiel** Ein Game, welches primär **Reflex / Reaction Time Challenges** stellt, besitzt in Kombination mit **Physical Challenges** (Tanzmatte) das Potential, einen hohen Grad an sensomotorischer Immersion zu erzeugen.

**Spezielle Einträge** Die zu erwartende immersive Wirkungsweise einer Kombination der jeweiligen Archetypen wird durch **(G)ering**, **(M)ittel** und **(H)och** bewertet.

	Kombinationsfähigkeit mit anderen Archetypen													
	Pure Challenges	Logic and Inference Challenges	Lateral-Thinking Challenges	Memory Challenges	Intelligence-Based Challenges	Knowledge-Based Challenges	Pattern-Recognition Challenges	Moral Challenges	Spatial Awareness Challenges	Coordination Challenges	Reflex/Reaction Time Challenges	Physical Challenges	Applied Challenges	Conceptual Challenges
Pure Challenges														
Logic and Inference Challenges		M	M	G	M	M	H		M	H	G	G		H
Lateral-Thinking Challenges		M	M	G	G	M	M		M	M				M
Memory Challenges		G	G	M		M	G		G	M	H	H		M
Intelligence-Based Challenges		M	G		G	M			M					
Knowledge-Based Challenges		M	M	M	M	G	M	M	M	M	H	M		H
Pattern-Recognition Challenges		H	M	G		M	H		H	H	M	M		M
Moral Challenges					G	G		H		G				
Spatial Awareness Challenges		M	H	M		M	M		H	M	H			
Coordination Challenges		G	M	G		M	H		H	H		H		
Reflex/Reaction Time Challenges				M		G			H	M	M	H		
Physical Challenges			G	H		G	H		M	H	H	H		
Applied Challenges														
Conceptual Challenges		H	M	M		H	M							H

Tabelle 2.8.6.a Resümee: Archetype der Herausforderung (HEIML, 2007, S. 85)

### 2.8.7 Resümee: Spielmechaniken

Spielmechaniken erwirken zumeist emotionale und kognitive Immersion. Auf emotionale Weise wirken hauptsächlich die Faktoren Spannungsaufbau, Risikobereitschaft, Leistungsdruck und Möglichkeiten zu Individualisierung immersionserzeugend. Auf kognitive Weise wirken zumeist antizipatorische und partizipatorische Fähigkeiten eines Players immersionserzeugend. Eine Ausnahme stellt die Bewegungsfreiheit in einem Game dar, welche primär räumliche Immersion erwirkt. In der nachstehenden Tabelle sind die behandelten Spielmechaniken hinsichtlich ihrer primären Wirkungsweisen sowie deren Grad an potentieller Immersionswirkung gelistet. Jeder Spielmechanik ist ein Anwendungsbeispiel zugeordnet.

#### Lesebeispiel Auction or Bidding

Die **primäre Wirkungsweise** dieser Spielmechanik ist es, dass ein Player ein Token erhalten kann, indem er darum mit anderen Charakteren in einer Versteigerung wetteifert. Dabei steht allen an der Versteigerung Teilhabenden dasselbe Wettkampfmittel beschränkt zur Verfügung, beispielsweise ein virtuelle Währung. Ein Player muss abwägen, ob er an der Versteigerung teilnehmen will, und ob ihm das zu ersteigernde Token den zu zahlenden Preis wert ist. Er muss bei einer Versteigerung spekulativ und risikobereit handeln, falls er das Token wirklich haben will. Ein **hervorragendes Beispiel** für die Anwendung dieser Spielmechanik ist in *World of Warcraft* und *Diablo II* zu finden. In diesen Games wird das Versteigerungssystem eingesetzt, um wertvolle Token begrenzt zugänglich und somit sehr wertvoll zu machen. Diese Spielmechanik hat eine mittelmäßig starke **Auswirkung auf Immersion** aufgrund der Spannung zwischen Erfolg und Misserfolg. Da ein Player risikobereit und spekulativ handeln muss, setzt er sich auch dem Risiko eines Verlustes aus.

	Bewertungskriterien		
	Primäre Wirkungsweise	Hervorragendes Beispiel	Auswirkung auf Immersion
Turns	Antizipation (Rundenbasiert), Partizipation (Echtzeit)	<i>Civilization IV</i> : Voraussicht als spielentscheidendes Kriterium	H
Action Points	Antizipation, Taktische und strategische Planung	<i>Metal Gear Solid</i> : Strategische Vorgehensweise planen	H
Auction or Bidding	Spekulation, Risikobereitschaft	<i>World of Warcraft</i> : Ersteigern von Objekten	M
Cards	Spannung, Überraschung, Enttäuschung	<i>Civilization IV</i> : Plünderung von Stämmen	G
Capture	Leistungs- und Eroberungsdruck	<i>Age of Empires</i> : Erobern von Artefakten	M
Catch-Up	Regulierung des Schwierigkeitsgrades	<i>Need for Speed</i> : Aufholungsmanöver durch die KI	G
Dice	Zufall, Spannung, Bevor- oder Benachteiligung	<i>Baldurs Gate 2</i> : Kampfsystem mit Würfeln	M
Movement	Glaubwürdigkeit	<i>GTA 3</i> : Erkundbare Spielwelt	H
Resource Management	Antizipation, Strategisches Denken	<i>Die Siedler</i> : Balance eines Ökosystemes	M
Role-Playing	Individualisierung	<i>The Elder Scrolls</i> : Rollenbildung	H
Tile-Laying	Räumliche Planung	<i>Trackmania</i> : Anordnung der Strecke	H
Game Mode	Emergentes Spielverhalten	<i>Spore</i> : Evolutionäre Entwicklung	H

Tabelle 2.8.7.a Resümee: Archetype der Spielmechanik (HEIML, 2007, S. 86)

### 2.8.8 Resümee: Siegesbedingungen

Siegesbedingungen legen fest, welches Ziel ein Player verfolgen muss. Sie stellen somit eine der Hauptmotivationen dar, warum ein Player eine Herausforderung annehmen sollte. Siegesbedingungen, welche auf starken emotionalen Faktoren basieren (z.B. die Rettung eines gefährdeten Kameraden), können eine hohe Motivation bewirken. Einzelne Siegesbedingungen werden in der Regel kombiniert und stark abstrahiert, sodass sie in ihren archetypischen Formen kaum in Games vorkommen.

Grundsätzlich kann der Faktor der Motivation auf emotionaler (Hilfeleistung, Schutz, Rache) und kognitiver (Meisterung eines Rätsels, Querdenken...) Ebene eine immersive Wirkungsweise des Games fördern. Daher wird Immersion von Siegesbedingungen indirekt erwirkt. Einige Games ermöglichen es einem Player, selbst Siegesbedingungen vor Spielantritt festzulegen. Dabei können Siegesbedingungen nach eigenen Belieben kombiniert werden und stellen jedes Mal neue, einzigartige Herausforderungen zur Verfügung. Dies erhöht den Wertspielwert massiv und ermöglicht, dass ein Player selbst die Ebenen, auf denen er die stärkste Spielmotivation bzw. Eigeninteresse aufbringt, festlegen kann. *Civilization IV* implementiert diese Herangehensweise an Siegesbedingungen hervorragend.

Im der nachstehenden Tabelle sind die behandelten Archetypen von Siegesbedingungen zusammengefasst und dazu jeweils ein Spiel angeführt, welches dem Archetypen größtenteils in seiner Reinform entspricht. Da Kombinationen mehrerer Archetypen beinahe unbegrenzte Möglichkeiten zulassen, und Siegesbedingungen nur indirekt auf Immersion einwirken, werden diese nicht hinsichtlich ihrer immersionserzeugenden Wirkung bewertet.

Archetype der Siegesbedingung	Bewertungskriterien	
	Siegbedingung	Hervorragendes Beispiel
Goals	Erreichen eines vordefinierten, einzigartigen Spielzustandes	Schach
Piece Elimination	Exekution einer vordefinierten Anzahl von Token	Mühle
Puzzle Guessing	Lösung einer gestellten Rätselaufgabe	Activity
Races	Als Erstes eine vordefinierte Marke erreichen	Backgammon
Structure Building	Token in eine vordefinierte Struktur bringen	Scrabble
Territory Control	Besitz von Spielwelt zu einem vordefiniertem Spielzustand	Risiko, Go
Victory Points	Punkteanzahl zu einem vordefinierten Spielzustand	Monopoly

Tabelle 2.8.8.a Resümee: Archetype der Siegesbedingung (HEIML, 2007, S. 87)

## 2.9 Genres und Immersion

Nachdem die vier Wirkungsweisen von Immersion in Games sowie deren Gestaltbarkeit mittels der drei fundamentalen Schemen behandelt und bewertet wurden, gilt es nun, die gewonnenen Erkenntnisse auf das Werk **RATMANIA** anzuwenden. Es können nicht alle genannten Herangehens- und Implementierungsweisen gleichzeitig in einem Game angewandt werden, da sich einige davon einander ausschließen (z.B. die Formen der Geschichtserzählung, oder die Art der visuellen Präsentation). Daher muss eine Möglichkeit gefunden werden, mithilfe welcher Games möglichst sinnvoll kategorisiert werden können.

In der Regel bestimmt die Kombination von zwei oder drei Archetypen von Herausforderungen das grundlegende Spielerlebnis und somit das Genre eines Games. Beispielsweise ergibt die Kombination von **Reflex / Reaction time + Physical + Pattern Recognition Challenge** das Game *Dance Dance Revolution*, welches am ehesten dem Genre der *Sports Games* zugeordnet werden kann. Das Hinzufügen von besonderen Spielmechaniken und Siegesbedingungen definiert ein Game präziser und lässt vielfältige Spielerlebnisse zu. Aufgrund dieser Kombinationsmöglichkeiten lassen sich Games jedoch nur schwerlich einem bestimmten Genre zuordnen. Es kann darüber hinaus festgehalten werden, dass das Hauptaugenmerk in Abhängigkeit des Genres auf ein bestimmtes fundamentales Schema gelegt wird. Games, in welchen beispielsweise der Spielinhalt eine untergeordnete Rolle einnimmt, weil aufgrund der Spiellogik genug Immersionswirkung zustande kommt (z.B. *Tetris*), beinhalten in der Regel keine aufwändige Form der Geschichtserzählung. Im Gegensatz dazu besitzen Games, in welchen das Hauptaugenmerk auf die Form der Geschichtserzählung (*Baldur's Gate 2*) und Atmosphäre (*Myst*) gelegt wird, nur bedingt einen hohen Interaktivitätsgrad. In *Simulation Games* wird üblicherweise das Hauptaugenmerk auf Interaktivität und *Emergent Gameplay* (*Spore*, *Civilization IV*) gelegt, während z.B. in *Platformern* auf eine sehr gut funktionierende Spiellogik gesetzt wird. Dies trifft allerdings nicht immer zu – Games, welche einen erheblichen Entwicklungsaufwand benötigen, wie z.B. *The Elder Scrolls IV: Oblivion*, *Civilization IV* oder *Half-Life 2* besitzen eine gute Balance zwischen Spielinhalt, Interaktivität und Spiellogik. Die Grafik bildet das übliche Hauptaugenmerk gängiger Genres ab. Aufgrund der genannten Gründe ist eine eindeutige Genre Definition von **RATMANIA** nicht möglich. Dies soll etwaige Überschneidungen in den weiteren Ausführungen erklären.

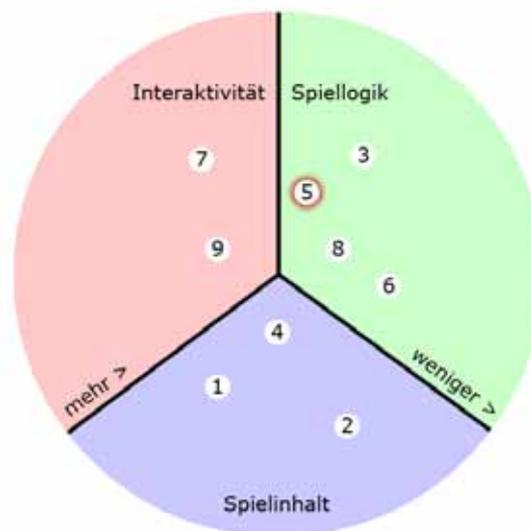


Abb. 2.9.a Schwerpunkt innerhalb der drei fundamentalen Schemen (HEIML, 2007, S. 88)

1 = Action Games, 2 = Adventures, 3 = Fighting Games, 4 = RPG - Role-Playing Games, 5 = **Platformer**, 6 = Simulation Games, 7 = Sports Games, 8 = Strategy Games, 9 = Massively Multiplayer Online Games

## Genres und Immersion

### Genre- definition

**RATMANIA** kann am Trefflichsten dem Genre der *Platform Games*, oder auch kurz *Platformer*<sup>226</sup>, zugeordnet werden. Dieses Genre umfasst Games, in welchen die primäre Herausforderung darin besteht, durch *Jump'N'Run* Mechanismen (**Movement**) Hindernisse zu umgehen und zumeist unter Zeitdruck einen Zielpunkt zu erreichen (**Race**).<sup>227</sup> Bekannte Beispiele für dieses Genre sind *Super Mario Land*, *The Lost Vikings*, *Another World* und *Tomb Raider*. **RATMANIA** zeichnet sich des Weiteren durch die verstärkte Verwendung von Puzzleelementen aus. Rollings & Adams schreiben, dass die Herausforderungen dieses *Platformer* Sub-Genres zumeist deduktiv-logischer Natur sind (**Lateral-Thinking**). Viele *Puzzlegames* beinhalten zudem z.B. Waffen und Gegner als Hindernisse.<sup>228</sup> Des Weiteren beschreiben sie als auszeichnendes Merkmal, dass ein *Puzzlegame* genau eine richtige Lösung für eine gestellte Aufgabe besitzt, wobei es einem Player überlassen wird, diese Lösung zu finden. Dabei beinhalten sie in der Regel keinerlei Rollenspielelemente (z.B. Aufbau einer Spielfigur) und keinen, oder in der Ausführung als *Platformer*, nur geringfügigen Spielinhalt.<sup>229</sup> Diese Beschreibung trifft gut auf **RATMANIA** zu, in welchem ein Player die Aufgabe gestellt bekommt, einen Hindernisparcours unter Verwendung verschiedener Items in einer Mindestzeit zu durchlaufen. Dies kann als Puzzleaufgabe angesehen werden, da der exakte Weg nicht offensichtlich gestaltet ist. Typische Vertreter des Sub-Genres der *Puzzlegames* sind *Lemmings* und *The Lost Vikings*.

Wie der vorangegangene Grafik entnommen werden kann, wird bei der Entwicklung eines *Platformers* das Hauptaugenmerk auf das fundamentale Schema der Spiellogik gelegt. Es werden in der Regel starke, eindeutige und leicht verständliche Herausforderungen, Spielmechaniken und Siegesbedingungen geboten. *Platformer* bieten des Weiteren zumeist einfach gehaltene, schnelle, direkte und intuitive Möglichkeiten der expliziten als auch funktionalen Interaktivität. Der Spielinhalt wird in *Platformern* nicht gänzlich vernachlässigt, ist jedoch zumeist eher bescheiden gehalten und dient einer „hübschen“ Ausformulierung der Spielwelt und Atmosphäre. Geschichten sind in typischen *Platformern* zumeist geringfügig ausgebaut, allerdings gibt es auch abstrahierte *Platformer*, welche umfangreichere Formen der Geschichtserzählung beinhalten (z.B. *Another World*). Durch das effektive „Mischen“ mehrerer Genre - Archetypen können auch *Platformer* entstehen, welche ihren Schwerpunkt auf Interaktivität anstatt der Spiellogik legen, wobei verstärkt *Emergent Gameplay* auftritt (z.B. *Trackmania*).

### Umsetzung

Des Weiteren gilt es zu bedenken, dass die Herangehens- und Implementierungsweisen von Spielinhalt, Interaktivität und Spiellogik in verschiedenen Genres unterschiedlich umgesetzt werden. Ein Beispiel hierfür ist die Umsetzung der Spielmechanik *Pattern Recognition*. Während ein Player in *Fighting Games* wie *Tekken* Bewegungsabläufe und Steuerungsmechaniken erlernen muss, um möglichst effektiv kämpfen zu können, beschreibt diese Spielmechanik in *Die Sims 2* das genaue Studieren und Interpretieren von Verhaltensweisen der Spielfiguren, um deren Wünsche und Bedürfnisse rechtzeitig zu erkennen und adäquat reagieren zu können. Das genannte Beispiel soll verdeutlichen, dass eine Spielmechanik in zwei unterschiedlichen Genres anders implementiert wird. Dies gilt es hinsichtlich einer Evaluierung der Implementierungsweisen von **RATMANIA** auch zu berücksichtigen.

### Vergleichs- basis

Im Anschluss sollen, unter Berücksichtigung der vorangegangenen Überlegungen, typische Herangehens- und Implementierungsweisen des *Platformer* Genres erarbeitet werden, auf Basis welcher ein Vergleich zu der Umsetzung von **RATMANIA** möglich ist. In weiterer Folge kann somit auch eine Genre-spezifische Vergleichsbasis für die immersive Wirkungsweise von **RATMANIA** geschaffen werden.

<sup>226</sup> Vgl. Wikipedia (eng): Platform\_game, 13.10.2007, 22:35

<sup>227</sup> Vgl. Wikipedia: Jump\_%E2%80%99n%E2%80%99\_Run, 13.10.2007, 22:42

<sup>228</sup> ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 2, Game Concepts: The Genres of Interactive Entertainment

<sup>229</sup> ROLLINGS / ADAMS (2003), CHM: Part I, Chapter 2, Game Concepts: The Elements of a Game

## 2.9.1 Platformer

### Historie

Die nachfolgende Darstellung des *Platformer* Genres stützt sich maßgeblich auf die Angaben der englischen *Wikipedia* Seite.<sup>230</sup> *Platformer* stellen eines der ersten Genres dar und tauchten zum ersten Mal um 1980 am japanischen Konsolenmarkt auf. Als einer der ersten Titel wird das 1982 erschienene *Donkey Kong* angeführt (dessen Held war der sog. *Jumpman*, der später in *Mario* umgetauft wurde), dessen Nachfolger das sehr erfolgreiche *Super Mario World* darstellt. *Platformer* haben seither viele unterschiedliche Formen angenommen. Die Repräsentation der Spielwelt hat sich seit den 1980ern entscheidend weiterentwickelt, vom zweidimensionalen *Super Mario World*, über „2.5D“ (*Trailblazer*), isometrischer Darstellung (*Little Big Adventure*), hin zu echter dreidimensionaler Darstellung (*Super Mario 64*).



Abb. 2.9.1.a Links: Bildschirmfoto aus *Trailblazer*<sup>231</sup>, „2.5D“ Darstellung  
 Abb. 2.9.1.b Mitte: Bildschirmfoto aus *Little Big Adventure*<sup>232</sup>, Isometrische Darstellung  
 Abb. 2.9.1.c Rechts: Bildschirmfoto aus *Super Mario 64*<sup>233</sup>, 3D Darstellung

### Sub-Genres

Es haben sich viele Sub-Genres von *Platformern* herausgebildet, wobei die prominentesten hiervon *Hop and Bop* (ein Player springt mit der Spielfigur schnell hintereinander auf die Köpfe der Gegner, z.B. *Sonic the Hedgehog*), *Puzzle Platformers* (ein Player muss verschiedenartige Rätsel innerhalb der Level lösen, z.B. *The Lost Vikings*), *Run and Gun* (ein Player durchläuft ein Level und schießt dabei wild um sich, z.B. *Gunstar Heroes*), *Cinematic Platformer* (die Spiellogik wird maßgeblich um andere Herausforderungen erweitert, z.B. *Prince of Persia: The Sands of Time*), und *Fun Platformer* (*Bubble Bobble*) sind. Ein sehr gutes Beispiel für die unvermischte Archetype des *Platformers* stellt *Super Mario World* dar, welches das meistverkaufte Game aller Zeiten ist (~44 Millionen verkaufte Kopien)<sup>234</sup>. Besagtes Game besitzt eine bescheidene Geschichte (*Mario* rettet Prinzessin vor Bösewicht), bietet aber schnelle und starke Herausforderungen an. Ein Beispiel für einen *Platformer* mit starkem Spielinhalt ist *Prince of Persia: The Sands of Time*, welches jedoch mit einem typischen *Platformer* nur mehr fernverwandt ist.

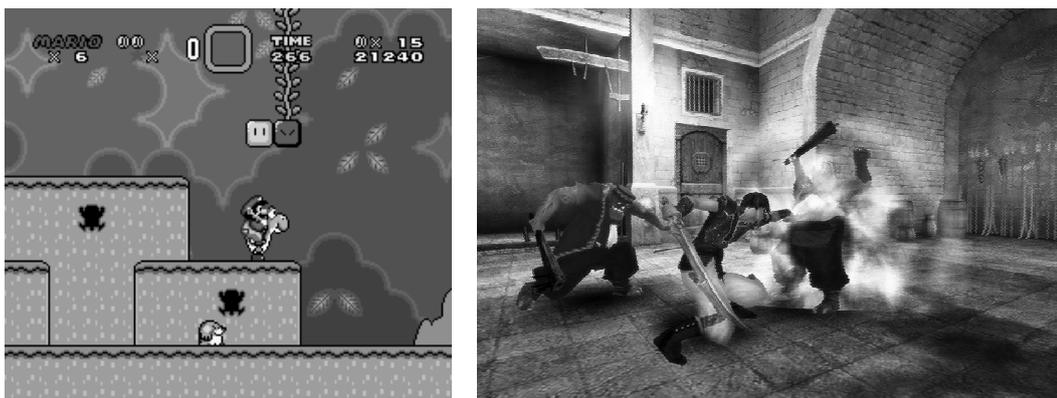


Abb. 2.9.1.d Links: Archetype des Platform Games: *Super Mario World*<sup>235</sup>  
 Abb. 2.9.1.e Rechts: Platformer mit viel Spielinhalt: *Prince of Persia: The Sands of Time*<sup>236</sup>

<sup>230</sup> Vgl. *Wikipedia* (eng.): *Platform\_game*, 13.10.2007, 22:35  
<sup>231</sup> OQ: <http://www.ufofoot.org/babal/trailblazer/img-000417.jpeg>, 13.10.2007  
<sup>232</sup> OQ: <http://www.mobygames.com/images/shots/original/1132739074-00.gif>, 13.10.2007  
<sup>233</sup> OQ: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/5/52/Mario\\_64\\_Shifting\\_Sand\\_Land.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/5/52/Mario_64_Shifting_Sand_Land.png), 13.10.2007  
<sup>234</sup> Vgl. *Wikipedia* (eng.): *List\_of\_best-selling\_video\_games*, 13.10.2007, 22:39  
<sup>235</sup> OQ: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/2/29/Super\\_Mario\\_World\\_gameplay.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/2/29/Super_Mario_World_gameplay.png), 13.10.2007  
<sup>236</sup> OQ: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b2/Prince\\_of\\_Persia\\_SOT\\_Fighting.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b2/Prince_of_Persia_SOT_Fighting.png), 03.10.2007

### 2.9.2 Platformer – Spielinhalt

Bei typischen *Platformern* ist der Spielinhalt eher geringfügig gehalten. In der Regel dient eine nette, kompakte Hintergrundgeschichte dazu, dem Game einen inhaltlichen Sinn wortgemäß „beizumengen“ und der Atmosphäre Glaubwürdigkeit zu verleihen.

#### Form der Geschichtserzählung

Für beinahe alle *Platformer* wird eine lineare Form der Geschichtserzählung gewählt, typischerweise in der Form einer zusammenhängenden Geschichte (**Constipated Stories**) oder einer Hintergrundgeschichte (**Storified Games**). In einigen Fällen werden keine oder nur sehr knappe Geschichten implementiert („Rette die Prinzessin vor dem Monster!“). Diejenigen *Platformer*, welche eine komplexere, aber dennoch lineare Geschichte beinhalten, sind zumeist abstrahierte Sub-Genres wie *Tomb Raider*, *Fade to Black* oder *Little Big Adventure*.

#### Atmosphäre

In typischen *Platformern* werden abstrakte Darstellungsformen und Gestaltungsregeln angewandt, welche aus dem Bereich der Comics entspringen, wie beispielsweise *Super Mario World* oder *The Lost Vikings*. Die Atmosphäre ist zumeist bunt und schrill ausformuliert, und für die musikalische Untermalung werden stark wiederholbare Muster eingesetzt, welche primär dem Aufrechterhalten eines schnellen, fordernden Spielerlebnisses dienen. Charaktere und Gegner sind in der Regel „nett“ ausformuliert und animiert, dies liegt wohl auch daran, dass direkte Konfrontationen keinen zentralen Bestandteil von *Platformern* darstellen, sondern vielmehr in der Form weiterer Hindernisse dienen. Ausnahmen gibt es aber natürlich auch hier. Beispielsweise wird in *Another World* und *Fade to Black* massiv versucht, eine düstere, weltfremde und abscheuliche Atmosphäre aufzubauen. (Allerdings ist vor allem Letztgenanntes nur weit entfernt verwandt mit dem typischen *Platformer* - Vielmehr sind *Jump'N'Run* Herausforderungen eine von vielen Bestandteilen der Herausforderungen des Games.)



Abb. 2.9.2.a Links: Comiclook in *The Lost Vikings*<sup>237</sup>

Abb. 2.9.2.b Rechts: Düstere Atmosphäre in *Another World*<sup>238</sup>

<sup>237</sup> OQ: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/6/6a/The\\_Lost\\_Vikings\\_for\\_SNES.gif](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/6/6a/The_Lost_Vikings_for_SNES.gif), 04.10.2007

<sup>238</sup> OQ: [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/1/1f/Another\\_World\\_platform\\_game.gif](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/1/1f/Another_World_platform_game.gif), 04.10.2007

### 2.9.3 Platformer – Interaktivität

Explizite Interaktivität ist in *Platformern* zumeist nur eingeschränkt möglich. Die sehr starke Spiellogik erlaubt in der Regel keine „höheren“ Formen von expliziter Interaktivität oder *Emergent Gameplay*. Dies liegt mitunter auch daran, dass der Spielinhalt zumeist nur eine untergeordnete Rolle spielt, und die wahren Stärken eines *Platformers* im Spielerlebnis durch die Spiellogik zu finden sind. Die funktionale Interaktivität mittels der Prozesseingabe- und –Ausgabegeräte beschränkt sich zumeist auf konventionelle Möglichkeiten.

<b>Prozessein- gabegeräte</b>	In der Regel sind <i>Platformer</i> auf reguläre und exklusive Eingabegeräte, wie der typischen <b>Maus + Tastatur Kombination</b> , beschränkt. In Konsolenspielen werden zumeist <b>Joypads</b> mit <i>force feedback</i> Unterstützung verwendet.
<b>Prozess- module</b>	Die Anforderungen an die <b>Rechenleistung</b> und <b>Speicherkapazität</b> eines Computers sind bei <i>Platformern</i> gleichsam wie bei den meisten anderen Genres direkt von der Umsetzung des Games abhängig. Einfache, zumeist zweidimensionale <i>Platformer</i> wie <i>Super Mario World</i> benötigen nur eine geringe <b>Rechenleistung</b> , um dennoch gut spielbar zu sein. Dreidimensionale Darstellung und viele visuelle Effekte, wie sie beispielsweise in <b>RATMANIA</b> zum Einsatz kommen, benötigen mehr Rechenleistung. <b>Prozeduralität</b> spielt in den meisten <i>Platformern</i> heutzutage keine Rolle mehr. Früher musste, mangels <b>Speicherkapazität</b> , beispielsweise ein Großteil der Musik prozedural generiert werden. Prozeduralität, um spielinhaltliche Elemente zu erzeugen, und um damit hochgradig explizite Interaktivität zu erlauben wie beispielsweise in <i>Second Life</i> , wird in der Regel nicht implementiert. Viele moderne <i>Platformer</i> beinhalten eine anspruchsvolle <i>game engine</i> , beispielsweise um die Spielwelt dreidimensional zu präsentieren, oder physikalisch korrektes Verhalten zu simulieren. Die Anforderungen an die <b>künstliche Intelligenz</b> sind je nach Game unterschiedlich – in typischen <i>Platformern</i> laufen die Gegner Wege ab, und attackieren einen Player, sobald er in deren Nähe kommt. In abstrakteren <i>Platformern</i> ( <i>Little Big Adventure</i> ) besitzen die Gegner durchaus eine höhere Form der künstlichen Intelligenz, sie verfolgen beispielsweise einen Player oder lauern ihn auf.
<b>Prozessaus- gabegeräte</b>	<i>Platformer</i> werden in der Regel visuell über einen zweidimensionalen Monitor und die Akustik über normale Stereolautsprecher ausgegeben. (Zumal ist es nicht wichtig, aufgrund einer akustischen räumlichen Wahrnehmung die virtuelle Position eines Gegners zu „erhören“, da das Game dafür viel zu schnell abläuft.)
<b>GUI</b>	In der Regel besitzt ein <i>Platformer</i> ein minimalistisch gehaltenes Interface. Dieses ist zumeist auf eine Stoppuhr / verbleibende Zeit, zur Verfügung stehende Token / Power-Ups / Items, einem Punktestand und in einigen Fällen auf eine Übersichtskarte reduziert.
<b>Intuitive Steuerung</b>	Eine intuitive, schnell reagierende Steuerung stellt in <i>Platformern</i> ein wichtiges Element dar. Die präzise auszuführenden Sprung- und Bewegungsabfolgen müssen leicht und ohne Zeitverzögerung ausgeführt werden können. Die Bewegungsmöglichkeiten (Laufen, Springen, Schießen, Ducken) sind einfach gehalten, um ein schnelles Spielerlebnis zu ermöglichen.

### 2.9.4 Platformer – Spiellogik

Die Spiellogik eines *Platformers* soll eindeutig, leicht verständlich und funktional gestaltet werden. Typische *Platformer* bieten ein schnelles, kurzweiliges Spielerlebnis, wodurch die Herausforderungen, Spielmechaniken und Siegesbedingungen klar kommuniziert werden sollen. Je einfacher das Game dies bewerkstelligt, desto schneller kann ein Player in einen immersiven Spielfluss kippen. Es wird im Anschluss erarbeitet, welche spiellogischen Elemente in einem typischen *Platformer* verwendet werden. Dazu werden zunächst die typischen Archetypen von Herausforderungen besprochen.

#### Herausforderungen

In der Regel stellen *Platformer* **Logic and Inference Challenges**, beispielsweise durch komplex verschachteltes **Level Design**<sup>239</sup>. Ein Player muss sich z.B. einen Weg durch ein Labyrinth bahnen. **Lateral-Thinking Challenges** werden in *Platformern* zumeist angewandt, um komplexe Rätsel umzusetzen. Dies kann entweder die Kombination verschiedener Token miteinander sein (so wie in **RATMANIA**), oder eine Abfolge von Bewegungen und Sprüngen, um bestimmte Punkte zu erreichen (z.B. *Earthworm Jim*). Allerdings sind diese Herausforderungen zumeist einfach gehalten, da komplexere Rätsel den Spielfluss zu sehr unterbrechen würden. **Memory Challenges** werden vor allem in komplexeren *Platformern* angewandt, wenn bestimmte Passagen aufgrund deren Schwierigkeitsniveaus des Öfteren wiederholt werden müssen. Zumeist wird diese Herausforderung allerdings nicht explizit gestellt, sondern ergibt sich aus dem Spielerlebnis der anderen Herausforderungen. Reine **Intelligence-Based Challenges** werden in der Regel in *Platformern* nicht angewandt. Auch **Knowledge-Based Challenges** werden in *Platformern*, wenn überhaupt, nur sehr selten eingesetzt. **Pattern-Recognition Challenges** sind sehr häufig verwendete Herausforderung in *Platformern*. Es können damit unterschiedlich abstrakte Muster gemeint sein. Zum einen ist es in vielen *Platformern* die Aufgabe eines Players, Sprung- oder andere, abstrakte Reihenfolgen auf ihr Muster hin zu erkennen (z.B. bewegliche Bodenplatten) und diese durch präzises *timing* zu überwinden. Des Weiteren ist es oftmals notwendig, die Verhaltensmuster von gegnerischen Charakteren zu beobachten und darauf aufbauend eine effektive Vorgehensweise zu ersinnen. Auch das Erkennen von visuellen Mustern wird oftmals verwendet, um wichtige Stellen zu markieren. **Moral Challenges** werden eher selten eingesetzt. Dem Autor dieser Studie ist hierzu kein Beispiel bekannt. **Spatial Awareness Challenges** stellen einen Player zumeist vor die Aufgabe, Hindernisse zu überqueren oder zu umgehen. Dies geschieht in der Regel durch Springen und Laufen. Das *Level Design* spielt in *Platformern* eine große Rolle, da das Spielerlebnis sich maßgeblich auf eine gut gestaltete Spielwelt stützt. *Platformer* stellen des Weiteren geringfügig **Coordination Challenges**, wenngleich auch nicht auf demselben Niveau wie in beispielsweise *Strategy* oder *Simulation Games*. Ein Player muss z.B. die ihm zur Verfügung stehenden Token zeitlich richtig einsetzen. Des Weiteren verwenden viele *Platformer* ein hohes Maß an **Reflex / Reaction Time Challenges**, indem zufällig Heerscharen von Gegnern losgelassen werden, auf welche ein Player schnell und akkurat reagieren muss. Diese Herausforderung geht oft einher mit **Pattern-Recognition Challenges**. In der Regel verwenden *Platformer* keine außergewöhnlichen **Physical Challenges**. Die Steuerung der Spielfigur erfolgt in der Regel über **Maus + Tastatur**, **(FF-) Joystick** oder **(FF-) Joypad**. **Applied Challenges** lassen sich zumeist in kombinierter Form finden, und hierbei vor allem **Races** (Wettkampf gegen die Zeit) und **Economics** (Abkürzungen / Vereinfachungen können mittels beschränkter Token genommen werden). **Conceptual Challenges** finden in *Platformern* oftmals Verwendung. Ein Player hat meistens mehrere kreative Möglichkeiten, wie er z.B. ein Hindernis umgehen kann. *Emergent Gameplay* ermöglichen die meisten *Platformer* allerdings nur selten (z.B. *Trackmania*).

<sup>239</sup> Sinngemäß die funktionale Gestaltung der Spielwelt.

## Genres und Immersion

### Spielmechaniken

Die nachfolgenden Spielmechaniken werden in typischen *Platformern* verwendet. Typische *Platformer* laufen in **Echtzeit** ab (*Turns*). Der Einsatz von **Action Points** ist nur in abstrahierter Form zu entdecken, z.B. durch eine Limitierung der verwendbaren Token pro Level. Auch die „Leben“, welche einem Player zur Verfügung stehen, stellen eine solche Spielmechanik dar. **Auction or Bidding** ist selten zu finden. *Super Mario Bros. 3* ermöglicht z.B. am Ende eines Levels, die gesammelten Goldstücke (ohne Konkurrenzkampf) in neue Token zu investieren. **Cards** werden in der Regel dazu verwendet, das Erscheinen, die Anzahl und das Verhalten von Gegnern zu bestimmen. Die Spielmechanik **Capture** spielt nur eine untergeordnete Rolle. In manchen *Platformern* gibt es Checkpoints, an welchen ein Player, sollte er an einer Stelle ableben, das Game wiederaufnehmen kann. Auch das **Catch-Up** ist nur von geringer Bedeutung. Manche stark abstrahierten *Platformer* erhöhen beispielsweise die Stärke von Gegnern, wenn ein Player „zu gut“ spielt. Auch die Spielmechanik **Dice** ist eher selten zu finden. Eine zentrale Spielmechanik stellt das **Movement** dar. War es früher (*Super Mario World*) üblich, zu einmal verlassenen Bereichen des Levels nicht mehr zurückkehren zu können, so hat ein Player heutzutage (2007) zumeist völlige Bewegungsfreiheit. Die Spielmechanik des **Resource Management** wird in der Regel dazu angewandt, den Einsatz und die Anzahl der zur Verfügung stehenden Token zu beschränken. Des Weiteren finden sich in vielen *Platformern* begrenzt einsetzbare „Heilmöglichkeiten“ oder andere Power-Ups für die Spielfigur. **Role-Playing** wird nur selten, und nur in sehr stark abstrahierten *Platformern* verwendet (z.B. *The Legend of Zelda: Ocarina of Time*). Auch die Spielmechanik **Tile-Laying** ist nur in einer sehr abstrakten Form zu finden. In manchen *Platformern* muss ein Player Token innerhalb des Levels bewegen, um voranzukommen (z.B. Kisten schieben in *Land of Illusion starring Mickey Mouse*). In abstrakten *Platformern* kommt diese Spielmechanik allerdings auch verstärkt zum Einsatz (z.B. *Trackmania*). Die unterschiedlichen **Game Modes** sind in der Regel gut ausgebaut. Dazu gehören z.B. Mehrspielermöglichkeiten oder Spielfiguren mit unterschiedlichen Fähigkeiten.

### Siegesbedingungen

In typischen *Platformern* werden exakt definierte, einfache Siegesbedingungen verwendet. Zumeist ist es notwendig, den Ausgang zu finden. Variiert wird hierbei dann zumeist die sekundäre Siegesbedingung, um einen Player zusätzlich unter Druck zu setzen. **Piece Elimination** wird gerne als sekundäre Siegesbedingung eingesetzt, z.B. in der Form des Unschädlichmachens einer bestimmten Anzahl von Gegnern oder Token. Auch **Puzzle Guessing** kommt sowohl in einer typischen, als auch stark abstrahierten Form vor. In der typischen Variante ist es in der Regel notwendig, Verhaltensweisen von Gegnern und Hindernissen zu erkennen und diese dann möglichst effizient zu überwinden. In stark abstrahierten *Platformern* (z.B. *Prince of Persia: The Sands of Time*) sind oftmals Rätsel- und Puzzleaufgaben in einem Level integriert, welche es zu überwinden gilt (z.B. dem Verschieben von Steinen). Klarerweise gibt es in *Platformern* zumeist genau eine **Race**: Gegen die Stoppuhr. Ein Player muss so schnell als möglich den Level durchqueren. Sollte dies nicht innerhalb eines vorgegebenen Zeitrahmens geschehen, muss er es erneut versuchen. Die Siegesbedingung des **Structure Building** wird ebenfalls in *Platformern* verwendet und kann als umgekehrte Variante von **Piece Elimination** angesehen werden. Ein Player muss eine bestimmte Anzahl oder eine Kombination bestimmter Token finden, um das Level erfolgreich abzuschließen. **Victory Points** schlussendlich stellen in *Platformern* zumeist eine sekundäre Siegesbedingung dar. Ein Player gewinnt ein Game primär durch eine andere Siegesbedingung, allerdings werden die „Erfolgswerte“ (getötete Gegner, Punkteanzahl, benötigte Zeit) in *Highscore* Listen festgehalten. Diese können später mit dem Spielerfolg anderer Player verglichen werden, wodurch eine höhere Widerspiel – Motivation erwirkt werden kann (mehr Punkte schaffen).

### 2.9.5 Platformer – Zusammenfassung

---

- Spielinhalt** Geschichten sind in typischen *Platformern* einfach gehalten, und nehmen eine primär unterhaltende und motivierende Funktion ein (Belohnung für das Vorankommen). In der Regel werden einem Player keine Möglichkeiten für interessante Entscheidungen oder dem Abweichen vom Handlungsstrang geboten. Typischerweise wird entweder die Form einer zusammenhängenden Geschichtserzählung (**Constipated Stories**) oder von Hintergrundgeschichten (**Storified Games**) angewandt. Die Atmosphäre typischer *Platformers* ist in einem bunten, schrillen, niedlichen Stil gehalten, wobei vor allem die Musik dazu dient, das Stressniveau aufrecht zu erhalten. Zudem werden viele visuelle Effekte eingesetzt, um das schnelle Spielerlebnis zusätzlich zu unterstreichen und möglichst viel Stress zu generieren. Charaktere, Dialoge und moralische, interessante Entscheidungen sowie Handlungen finden sich nur in stark abstrahierten *Platformern* wieder (z.B. *Little Big Adventure*).
- Interaktivität** Ein hoher Grad an expliziter Interaktivität ist in typischen *Platformern* selten zu finden. Die funktionale Interaktivität mittels der Schnittstellen wird möglichst einfach und direkt gehalten. Ein Player muss ohne nennenswerte Zeitverzögerung Eingaben tätigen können, um mit dem stressbehafteten Spielfluss Schritt halten zu können.
- Spiellogik** In *Platformern* werden viele verschiedene Archetypen von Herausforderungen miteinander kombiniert. In der Regel stellen *Platformer* einem Player starke **Logic and Inference -**, **Spatial Awareness -**, **Coordination -** und **Reflex / Reaction Time Challenges**. Spielmechaniken sind zumeist auf wesentliche Funktionen reduziert und stark ausgeprägt. *Platformer* laufen in den allermeisten Fällen in **Echtzeit (Turns)** und zumeist in einer sehr hohen Geschwindigkeit ab, um Stress und damit mehr Aufmerksamkeit zu erzeugen. Einem Player steht eine limitierte Anzahl von **Action Points** zur Verfügung, welche geschickt und zeitgerecht eingesetzt werden müssen. Elemente der Spielwelt werden oftmals die Spielmechanik **Cards** bzw. **Dice** gesteuert. Checkpoints stellen zumeist eine abstrakte Form des Speicherns eines Spielstandes dar und können als eine abstrakte Variante von **Capture** angesehen werden. **Movement** spielt in beinahe allen *Platformern* eine zentrale Rolle. Ein Player kann sich in der Regel zu jeder Zeit nach eigenem Ermessen an einen gewünschten Ort bewegen. **Resource Management** spielt insofern eine Rolle, als dass sich ein Player um die Verfügbarkeit und den Ort des Vorfindens von Token bewusst sein muss. **Tile-Laying** nimmt in manchen *Platformern* auch eine zentrale Rolle ein. Verschiedene **Game Modes** sind schlussendlich eine Stärke von *Platformern*. Überdies können praktisch alle Siegesbedingungen verwendet werden. In der Regel sieht die typische Siegesbedingung so aus, als dass ein Player gegen die Stoppuhr antritt (**Race**), und dabei eine weitere sekundäre Siegesbedingung bewältigen muss.

### 2.9.6 Platformer – Immersion

Platformer erwirken vor Allem räumliche und sensomotorische, und ferner kognitive und emotionale Immersion.

<b>Räumliche Immersion</b>	<i>Platformer</i> stellen, bedingt durch das schnelle Spielerlebnis, hohe Anforderungen an die räumliche Wahrnehmung eines Players. Es muss sich in der Spielwelt zurechtfinden und deren Eigenschaften aufmerksam wahrnehmen. Die detailreiche Gestaltung der Spielwelt kann des Weiteren zu räumlicher Immersion beitragen – wenngleich auch <i>suspension of disbelief</i> , erwirkt durch den Spielinhalt, kein primäres Ziel eines <i>Platformers</i> darstellt. Auch die Glaubhaftigkeit ( <i>make-believe</i> ) und Konsistenz ( <i>possible world</i> ) des Spielinhaltes und der Spielwelt spielen in typischen <i>Platformern</i> keine sonderlich große Rolle, mit Ausnahme von stark abstrahierten <i>Platformern</i> ( <i>Little Big Adventure</i> ). Animationen nehmen eine wichtige Rolle ein, da sie eines der wenigen spielinhaltlichen Elemente darstellen, welche dauerhaft sichtbar sind. Durch gut animierte Spielfiguren kann eine gewisse Glaubwürdigkeit und Authentizität erreicht werden.
<b>Emotionale Immersion</b>	Eine emotionale Bindung an das Spielgeschehen durch den Spielinhalt (z.B. durch <i>sidekicks</i> , andere Charaktere, tragische Geschichten, etc.), ist in typischen <i>Platformern</i> eher selten. In der Regel erfolgt eine emotionale Involvierung durch das schnelle Spielgeschehen. Typischerweise wird die Aufmerksamkeit eines Players durch einen hohen Stressfaktor gefördert.
<b>Kognitive Immersion</b>	Gerade <i>Platformer</i> , in welchen verstärkt Rätselemente zu Tragen kommen, erwirken kognitive Immersion. Ein Player muss die meisten dieser Rätsel durch deduktiv-logisches oder sehr abstraktes Denken lösen. Höhere Anforderungen an die kognitiven Fähigkeiten eines Players, beispielsweise durch Koordination, Management und Antizipation, wie es in <i>Simulation</i> und <i>Strategy Games</i> der Fall ist, ist in typischen <i>Platformern</i> nur selten zu finden. Weitere kognitive Immersion, beispielsweise aufgrund des Spielinhalt, kommt nur selten, und dann auch nur in stark abstrahierten <i>Platformern</i> , vor.
<b>Sensomotorische Immersion</b>	Durch das schnelle Spielerlebnis werden hohe Anforderungen an die Fähigkeiten zur Hand-Augen-Koordination gestellt. In der Regel muss ein Player gute Reflexe und ein hohes Reaktionsvermögen besitzen, um <i>Platformer</i> erfolgreich spielen zu können. Die schnellen und zum Teil komplexen Steuerungs- und Bewegungsmuster in <i>Platformern</i> erwirken ebenfalls stark sensomotorische Immersion. Die Prozesseingabe- und Ausgabegeräte typischer <i>Platformern</i> sind in der Regel simpel gehalten. Eine Identifikation der Steuerung mit der Spielfigur (wie es z.B. mittels eines Datenhandschuhes möglich wäre) kommt in <i>Platformern</i> nicht zu tragen – wichtiger ist eine einfache und präzise ausführbare funktionale Interaktivität.

Somit kann abschließend festgehalten werden, dass typische *Platformer* einfache Games sind, welche ihr Hauptaugenmerk auf einen schnellen und stressbehafteten Spielfluss legen. Die Elemente der Spiellogik sind zumeist stark und leicht verständlich ausgeprägt, während hingegen der Spielinhalt eine untergeordnete Rolle spielt. *Platformer* erwirken eine eher als „niedrig“ einzustufende ganzheitliche Immersion, welche im Vergleich mit RPG-, *Simulation*-, *Action*- oder *Strategy Games* kaum mithalten kann. Dies liegt mitunter am Konzept der Kurzweiligkeit vieler *Platformer*. Anhand dieser Erkenntnisse über typische *Platformer* soll nun im folgenden Kapitel **RATMANIA** hinsichtlich einer immersiven Wirkungsweise bewertet werden.

## Kapitel 3. Ratmania

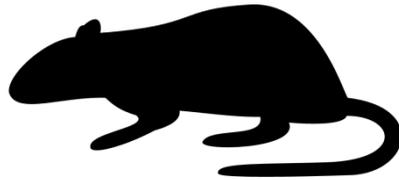


Abb. 3.a Ratmania: Logo (HEIML, 2007, S. 97)

*„Lüsternheit:*

*Spiel mit dem zu Genießenden,  
Spiel mit dem Genossenen.“<sup>240</sup>*

---

<sup>240</sup> GOETHE (o. J.), Maximen und Reflektionen, o. S., zit. n. OQ: <http://www.wissen-im-netz.info/literatur/goethe/maximen/1-09.htm#619>, 13.10.2007

### 3.1 Projektbeschreibung

#### High Concept

**RATMANIA** ist ein typischer *Platformer* mit starken *Jump'N'Run* und Räselementen, in welchem ein Player innerhalb einer vorgegebenen Mindestzeit durch präzise Bewegungsmanöver, deduktiv-logischem Denken und geschicktem Kombinieren von Token begrenzter Verfügbarkeit eine serielle Abfolge komplex aufgebauter Levels lösen muss.

#### Core Design

**RATMANIA** bietet einem Player ein kurzweiliges und unterhaltsames Spielerlebnis. Dabei wird, wie für einen typischen *Platformer* üblich, der Schwerpunkt auf eine starke Spiellogik gelegt, wobei vor allem die Items und die puzzleartige Gestaltung der Experimente eine besondere spiellogische Rolle einnehmen und größtenteils das Spielerlebnis bestimmen. Eine einfache Form der Geschichtserzählung vermittelt eine unterhaltsame, passende Hintergrundgeschichte, welche einen Player primär zum Weiterspielen motivieren soll. Die Atmosphäre orientiert sich stark an den Umständen der Hintergrundgeschichte. Die funktionale Interaktivität wird einfach und direkt gehalten. Weiterführende explizite Interaktivität oder ein hohes Maß an *Emergent Gameplay* stellen keine Ziele von **RATMANIA** dar.

#### Begriffe

Ein Player steuert in **RATMANIA** eine Ratte, welche die Spielfigur darstellt. Um keine Verwirrungen aufkommen zu lassen, wird klargestellt, dass mit Ratte im nachfolgenden Text immer die Spielfigur eines Players gemeint ist. Die neun Levels in **RATMANIA** sind in drei Versuchsanordnungen aufgeteilt, wobei jede Versuchsanordnung 3 Experimente beinhaltet. Somit ist, wenn von einem Experiment geschrieben wird, damit ein Level gemeint.

Im Anschluss an diese Definition soll eine kurze Beschreibung eines typischen Spielerlebnisses einen Überblick über den Inhalt und die Umsetzung von **RATMANIA** geben.

## 3.1.1 Typisches Spielerlebnis

### Vorbereitung

Ein Player wählt ein Experiment im Hauptmenü von **RATMANIA** an. Im Anschluss wird ihm eine Übersichtskarte des Experimentes gezeigt, zusammen mit Informationen über die zu Verfügung stehenden Zeitrahmen (es gibt Gold-, Silber- und Bronze- „Käsemedaillen“) und der Anzahl und Art der zur Verfügung stehenden Items (Token). Die grüne Markierung stellt das Starttor des Experimentes dar; die blauen Markierungen sind Checkpoints, also Tore, welche durchlaufen werden müssen, bevor das rot markierte Zieltor durchlaufen werden kann. Die Reihenfolge, in welcher ein Player die blauen Checkpoints abläuft, spielt keine Rolle. (Dies ist in einem späteren Experiment ein entscheidendes Element eines Rätsels.)



Abb. 3.1.1.a Links: Ratmania: Auswahl eines Experiments im Hauptmenü (HEIML, 2007, S. 99)

Abb. 3.1.1.b Rechts: Ratmania: Übersichtskarte eines Experimentes (HEIML, 2007, S. 99)



Abb. 3.1.1.c Ratmania: Bildschirmfoto aus dem laufenden Experiment (HEIML, 2007, S. 99)

## Projektbeschreibung

- Experiment** Nachdem ein Player die Übersichtskarte genau studiert hat, kann er das Experiment durch einen Klick auf „OKAY“ starten. Die Zeit beginnt zu laufen, sobald ein Player mit der Ratte das grüne Starttor durchquert hat. Die Ratte muss nun alle blauen Tore ablaufen, bevor sie das rote Zieltor durchlaufen kann. Sobald die Ratte das Zieltor durchlaufen hat, erscheint ein Endbildschirm, welcher einem Player zeigt, wie lange er für seinen Versuch gebraucht, und welche Medaille er damit verdient hat. Ein Player kann dann nach Belieben das Experiment erneut durchlaufen, oder aber in das Hauptmenü zurückkehren und das nächste Experiment antreten (sofern es erspielt & freigeschalten wurde).
- Items** Es stehen fünf Items zur Verfügung, welche mit voranschreitendem Spielverlauf verfügbar werden. Diese nehmen eine Schlüsselfunktion ein, da alle Experimente nur dann mit einer Goldmedaille (also am Schnellsten) gelöst werden können, wenn ein Player alle zur Verfügung stehenden Items in der richtigen Reihenfolge anwendet. Die „Käseangel“ ermöglicht es der Ratte, fünf Sekunden lang doppelt so schnell laufen und weiter springen zu können. Mit dem „Fallschirm“ kann die Ratte größere Höhenunterschiede überwinden, ohne dabei zu „sterben“. Mit den „Sprungstiefeln“ kann die Ratte einmalig doppelt so hoch springen. Das Item „X-Ray“ zeigt für fünf Sekunden unsichtbare Objekte, wie Hindernisse oder versteckte Abkürzungen und Plattformen. Das Item „Schrumpfen“ schlussendlich skaliert die Ratte auf rund  $\frac{1}{4}$  der ursprünglichen Größe, wodurch kleine Löcher passierbar werden.
- Emergent Gameplay** Die Stärke dieser Items liegt in den Kombinationsfähigkeiten, welche ein geringes Maß an *Emergent Gameplay* zulassen. So sind beispielsweise einige Hindernisse (wie breite Löcher) weder nur durch einen normalen Sprung, noch durch einen Sprung nur mit der Käseangel, noch durch einen Sprung nur mit dem Fallschirm zu überwinden. Erst wenn ein Player entdeckt, dass er die Käseangel während eines normalen Sprunges benutzen kann, um größere Distanzen zu überwinden, und dann auch noch den Fallschirm benutzt, um langsamer zu fallen und somit die überwindbare Distanz nochmals erhöhen kann, werden bestimmte Hindernisse passierbar. Die räumliche Gestaltung der Experimente ist dezidiert dahingehend ausgelegt, vom Player diese Form des deduktiv-logischen Denkens zu fordern. Erst wenn ein Player entdeckt, welche Effekte die Kombinationsmöglichkeiten der Items ergeben, wird er die schwierigeren Experimente erfolgreich lösen können.
- Schwierigkeitsgrad** **RATMANIA** bietet drei unterschiedliche Schwierigkeitsgrade in Form von Käsemedaillen an. Den „Bronzekäse“ erhält, wer das Ziel auf dem offensichtlichen Weg ohne Verwendung von Items erreicht (z.B. Zeitrahmen von 30 Sekunden). Einen „Silberkäse“ erhält derjenige Player, welcher einige oder alle Items verwendet, um Abkürzungen zu nehmen, aber noch nicht den einzig richtigen Weg durch das Experiment gefunden hat (z.B. Zeitrahmen von 25 Sekunden). Den „Goldkäse“ erhält ein Player, wenn er alle Items in der einzig richtigen Reihenfolge anwendet, und den einzig richtigen Weg (Somit den Kürzesten) durch ein Experiment entdeckt (z.B. Zeitrahmen: 20 Sekunden). Hierbei ist auch hervorzuheben, mit welcher Logik die weiteren Experimente freigeschalten werden. Sollte ein Player Experiment Nr. 1 mit Bronze- oder Silbermedaille lösen, kann er Experiment #2 spielen. Sollte er auch dieses mit Bronze- oder Silbermedaille lösen, kann er Experiment #3 spielen. Wenn er dieses auch lösen kann, so hat er zwar diese Versuchsanordnung abgeschlossen, kann aber noch nicht auf die nächste Spielebene, sprich Versuchsanordnung Nr. 2, wechseln. Er muss dann alle drei ersten Experimente mit einer Goldmedaille abschließen, um weiter im Game voranzukommen. Dieses System nimmt verstärkt Rücksicht auf die unterschiedlichen Fähigkeiten von Playern. Die ersten drei Experimente können zunächst „probiert“ werden, wodurch ein Player gerade beim erstmaligen Spielen besser zum Weiterspielen motiviert werden kann.

## Projektbeschreibung

**Level Design** Ein Player muss den einzig richtigen Weg durch ein Experiment finden. Diese sind allesamt so gestaltet, dass der offensichtliche Weg nicht zu einem Goldkäse führen kann. Erst wenn ein Player das Experiment genau betrachtet und Abkürzungen entdeckt, kann er ein Experiment „richtig“ lösen. Beispielsweise gibt es in einem der späteren Experimente eine hohe Plattform, auf welcher ein Player startet. Das Zieltor ist dabei gegen die Blickrichtung des Starttores, und vertikal weit unterhalb des Starttores, positioniert. Ein Player kann nun die zielführenden Treppen entlang laufen, und so das Ziel erreichen – er wird dafür den Bronzekäse erhalten. Wenn ein Player schlau ist, wird er die Treppen abkürzen. Er nimmt in Kauf, dass jedes Mal, wenn er eine Serpentine der Treppen abkürzt, einige Lebenspunkte verliert, aber dafür das Zieltor schneller erreicht. Jedoch kann er so maximal den Silberkäse erreichen. Wenn ein Player das Experiment genau analysiert, wird er bemerken, dass er schon zu Beginn in entgegengesetzter Richtung durch das Starttor laufen kann, und dann entlang einer Wand in die Tiefe fällt, was die Ratte in der Regel nicht überleben würde. Zückt er jedoch im richtigen Moment den Fallschirm, kann er unversehrt durch das Zieltor segeln. So erreicht er den begehrten Goldkäse und kann das nächste Experiment anwählen.

**Profilverwaltung** **RATMANIA** speichert die erreichten Zeiten und Käsemedaillen dauerhaft ab, damit sie auch beim nächsten Einstieg in das Game wieder vorhanden sind. Dazu können mehrere Player unterschiedliche Profile anlegen, wobei die Daten für jedes Profil separat abgespeichert werden. Jeder Player kann zudem geringfügig seine Spielratte individualisieren, indem er ihr eine von acht Farben zuweist. Die Profile können im Hauptmenü eingesehen und geladen werden – dabei wird jedes Profil durch eine entsprechend eingefärbte Ratte in Siegerposition, mit dem jeweiligen Profilnamen versehen, in einem „Profilschrank“ angeordnet.



Abb. 3.1.1.d Links: Ratmania: Level Design Beispiel (HEIML, 2007, S. 101)



Abb. 3.1.1.e Rechts: Ratmania: Profilauswahl (HEIML, 2007, S. 101)

## 3.1.2 Spielinhalt

Form der  
Geschichts-  
erzählung

„In 1965, NATO Intelligence agents reported about ongoing alien activities over various Soviet landscapes, with the highest density over the metropolis Yekaterinburg. Later, Soviet spy satellites observed various unexplainable activities in the hemisphere over Falkland Islands, South America. KGB insiders reported about small battleships and strange animal abductions. Under mysterious circumstances, the world trade price for cheese raised exceptionally... Based on rising conspiracy theories, a Soviet civilian, Dr. Nikolai Krawjaczek, and his assistant, Viktor Porowsky, started their own research on alien intelligence in an abandoned military research lab deep in the marches of Siberia, USSR. Krawjaczek was able to obtain some strange artefacts on his long journeys throughout South America some 20 years ago, when nobody else seemed to care about the Soviet Intelligence observations. We write the year 2006 now, and Dr. Krawjaczek was able to catch a suspicious rat in Yekaterinburg, USSR, which eventually become to known as *Rattus Interstellaris*.“<sup>241</sup>

Dies ist die Hintergrundgeschichte, mit welcher die Spielwelt eröffnet wird. Das Game beinhaltet zusätzlich einen Introfilm<sup>242</sup>, in welchem die Geschichte an dem zuletzt angeführten Punkt anknüpft und die Ereignisse in dem Militärlabor umreißt. Ein Player befindet sich anschließend in diesem Labor, und muss mit seiner Ratte, namentlich der *Rattus Interstellaris*, die von Dr. Nikolai Krawjaczek und Viktor Porowsky gebauten Experimente meistern. Dem Player wird nach je drei vollständig abgeschlossenen Experimenten ein weiterer Teil der Hintergrundgeschichte präsentiert. Diese weiteren Teile sind als Comicstrips ausgeführt. Nachdem ein Player alle neun Experimente erfolgreich abgeschlossen hat, wird das Outro (Abspann) gezeigt. Ein Player erhält zusätzlich zu Beginn eines Experimentes kurze Anweisungen. In diesen Anweisungen werden u. A. weitere Geschichtesteile offengelegt. Die Form der Geschichtserzählung ist mit den unter 2.5 Spielinhalt behandelten **Constipated Stories** und **Storified Games** vergleichbar.

Bildschirm-  
fotos

Abb. 3.1.2.a Links: Ratmania: Website (HEIML, 2007, S. 102)



Abb. 3.1.2.b Rechts: Ratmania: Introfilm (HEIML, 2007, S. 102)



Abb. 3.1.2.c Links: Ratmania: Comicstrip #1 (HEIML, 2007, S. 102)



Abb. 3.1.2.d Rechts: Ratmania: Comicstrip #2 (HEIML, 2007, S. 102)

<sup>241</sup> Offizielle Ratmania Hintergrundgeschichte, vgl. OQ: <http://www.ratmania.at/f/>, 04.10.2007

<sup>242</sup> Vgl. KING / KRZYWINSKA (2002), S. 104f, S. 113ff

## Projektbeschreibung

**Atmosphäre** Die Atmosphäre in **RATMANIA** ist detailliert ausformuliert, wodurch *suspension of disbelief* begünstigt wird. Die vorkommenden Elemente des Spielinhaltes nehmen zueinander Bezug und sind stark mit der Hintergrundgeschichte verknüpft (*make-believe* und *possible world*). Die Atmosphäre in **RATMANIA** orientiert sich dabei stark an den Inhalten der Hintergrundgeschichte. Ursprünglich war anstatt der 3D eine 2D Darstellung angedacht, um die Entwicklungsprozesse zu vereinfachen. Allerdings ermöglicht eine 3D Darstellung die Umsetzung besserer *Jump'N'Run*- und Rätsелеlemente. Eine Besonderheit stellt die Spielfigur dar, welche detailgetreu einer Ratte nachempfunden ist und sich glaubhaft bewegen kann. Eine spezielle Anforderung war es hierbei, dass die Ratte auf allen Vieren läuft – etwas sehr untypisches für Games im Allgemeinen und besonders für *Platformer*. Der Schwanz der Ratte funktioniert nach dem Prinzip von *ragdolls* und verhält sich somit je nach Bewegung physikalisch korrekt. Die optische Repräsentation der Atmosphäre wurde weitgehend dem Milieu der Sowjetunion in den 1980ern nachempfunden. So kann man neben kyrillischen Schriftzeichen, Hammer und Sichel und den schweren Pelzanzügen der Wissenschaftler auch allerlei technischen Kram entdecken. Das Menü des Games, welches aus animierten Objekten besteht, wurde stimmig in die Atmosphäre miteinbezogen. Visuelle Effekte werden eingesetzt, um bestimmte Ereignisse besser hervorzuheben. Verwendet ein Player die „Käseangel“, so verwischt das Bild, um den Eindruck schnellerer Bewegungen zu unterstützen (Bewegungsunschärfe). Der visuelle Effekt des „X-Ray“ Items baut eine engere Beziehung zur Hintergrundgeschichte auf, indem das GUI mit dem HUD des Überwachungsroboters ACO überlagert wird, welcher in dem Introfilm bzw. in den Comicsequenzen die Ratte überwacht. Allen Experimenten wohnt eine sehr fremde, kaltfarbige Stimmung inne. Für **RATMANIA** wurde eigens ein Soundtrack aufgenommen. Dabei ist jeder Titel einem Experiment zugeordnet, und besteht immer aus Variationen desselben Grundthemas, wobei auch die Instrumentalisierung verändert wird. Mit steigendem Schwierigkeitsgrad wird die Geschwindigkeit der Titel erhöht. Die Instrumentalisierung wurde passend zum Thema eines Experimentes gewählt. Zum Beispiel gibt es ein Experiment, in welchem die Hindernisse und Mauern sehr verschlissen und rostig wirken. Der dazugehörige Titel ist in seiner Instrumentalisierung an Scharr- und Verzerrungsgeräuschen orientiert. Darüber hinaus gibt es in **RATMANIA** keine speziellen Geräuschkulissen, Raumklang, EAX Unterstützung oder Geräuschquellen, welche nicht vom Player verursacht werden. Die akustischen Effekte aufgrund der Rattenbewegungen sind in **RATMANIA** detailliert ausgeführt.

### Bildschirmfotos



Abb. 3.1.2.e Links: Ratmania: Bildschirmfoto #1 (HEIML, 2007, S. 103)



Abb. 3.1.2.f Mitte: Ratmania: Bildschirmfoto #2 (HEIML, 2007, S. 103)



Abb. 3.1.2.g Rechts: Ratmania: Bildschirmfoto #4 (HEIML, 2007, S. 103)



Abb. 3.1.2.h Links: Ratmania: Menü #1 (HEIML, 2007, S. 103)



Abb. 3.1.2.i Mitte: Ratmania: Menü #2 (HEIML, 2007, S. 103)

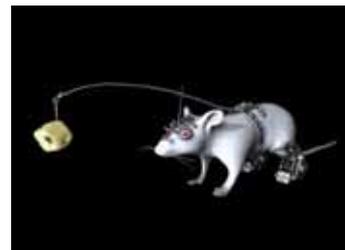


Abb. 3.1.2.j Rechts: Ratmania: Concept Art Spielfigur (HEIML, 2007, S. 103)

### 3.1.3 Interaktivität

---

<b>Explizite Interaktivität</b>	Explizite Interaktivität auf einem höheren Niveau, wie sie beispielsweise in <i>RPGs</i> oder <i>Simulation Games</i> stattfindet, kommt in <b>RATMANIA</b> nicht zu tragen. <b>RATMANIA</b> beschränkt sich auf eine einfache funktionale Interaktivität zwischen Player und Game.
<b>Funktionale Interaktivität</b>	Die Anforderungen des Games hinsichtlich der <b>Rechenleistung</b> und <b>Speicherkapazität</b> , welche ein moderner Computer zur Verfügung stellen kann, sind eher bescheiden. Das Game kann problemlos über das Internet vertrieben werden, und ein Player kann Einstellungen vornehmen, um das Game auch auf schwächeren Computern in brauchbarer Geschwindigkeit ausführen zu können. <b>RATMANIA</b> funktioniert aufgrund seiner Machart nur auf Microsoft Windows – kompatiblen Systemen. <b>Prozeduralität</b> spielt in <b>RATMANIA</b> keine Rolle. Ein Player kann die Ratte mit einer Kombination aus <b>Maus + Tastatur</b> als Eingabegeräte sehr präzise steuern. Dabei wird die Ratte über vier Tasten in alle Richtungen gesteuert (typische W-S-A-D Tastenbelegung) und die Leertaste ist mit der Sprungfunktion belegt. Die Maus kann einerseits dazu benutzt werden, um die Ratte zu drehen, und andererseits, wenn die linke Maustaste gedrückt und gehalten wird, um die Kamera frei im Raum zu bewegen (z.B., um unübersichtliche Stellen besser einsehen zu können). Des Weiteren sind die Zifferntasten 1-5 mit dem Auslösen der jeweiligen Items belegt. Ein Player kann jederzeit durch Drücken der Entf Taste das laufende Game zurücksetzen und es erneut versuchen. Alternativen zu dieser Steuerung sind keine vorgesehen. <b>RATMANIA</b> verwendet als <b>game engine</b> die <i>Virtools Engine</i> von <i>Dassault Systèmes</i> <sup>243</sup> . Diese <i>engine</i> ermöglicht eine umfangreiche Programmierung in allen relevanten Bereichen. Hauptsächlich werden die <b>render-</b> , die <b>physics-</b> und <b>scripting</b> Funktionen der <i>engine</i> verwendet. Da in <b>RATMANIA</b> keine Gegner vorkommen, gibt es auch keine <b>künstliche Intelligenz</b> oder <b>software agents</b> , welche deren Verhalten steuern. <b>RATMANIA</b> wird über die regulären Prozessausgabegeräte <b>Monitor + Stereolautsprecher</b> ausgegeben. Dies stellt eine <i>Platformer</i> - typische Konfiguration dar, und reicht für ein intensives Spielerlebnis aus. <b>RATMANIA</b> stellt spielrelevante Informationen stark reduziert dar. Ein Player kann vom <b>GUI</b> die verstrichene Zeit sowie die Anzahl der zur Verfügung stehenden Items ablesen. Die <b>Steuerung</b> in <b>RATMANIA</b> ist einfach und intuitiv gehalten. Komplexe Eingabemuster sind an einigen Stellen notwendig, um Hindernisse zu überkommen.

---

<sup>243</sup> Für mehr Informationen: <http://www.virttools.com>, 13.10.2007

### 3.1.4 Spiellogik

#### Herausforderungen

Folgende Genre-typischen Herausforderungen werden in **RATMANIA** verwendet. Die angeführten Zahlen in Klammern geben Auskunft darüber, auf welchem Niveau eine Herausforderung umgesetzt wurde. Beispielsweise muss ein Player in **RATMANIA** den Einsatz von Items koordinieren. Allerdings kann diese **Coordination Challenge** niemals auf einem mit *Strategy* oder *Simulation Games* vergleichbarem Niveau stattfinden. Eine niedrige Zahl (min. 1) beschreibt eine schwach umgesetzte Herausforderung, während eine hohe Zahl (max. 3) eine starke Umsetzung beschreibt.

Das Level Design von **RATMANIA** verwendet **Logic and Inference Challenges (2)** mit *perfect information*. Ein Experiment ist vor Spielantritt auf einer Karte vollständig abgebildet und einem Player stehen alle relevanten Informationen zur Verfügung. Somit kann ein Player eine optimale Gewinnstrategie planen. In **RATMANIA** wird eine **Lateral-Thinking Challenge (3)** bei der Anwendung der Items verwendet. Ein Player erfährt nach und nach um die Funktion der einzelnen Items und kann diese kombinieren, um bessere Wirkungsweisen zu erzielen. Die Gestaltung der Experimente ist auf diese Herausforderung hin angelegt. **Memory Challenges (1)** können ebenfalls in der Gestaltung der Experimente wieder gefunden werden. Ein Player muss sich, sollte er, wie es die Regel ist, mehrere Anläufe für die Lösung eines Experimentes benötigen, merken, welche Einsatzabfolge von Items und welcher Weg am effizientesten war und (bei erneutem Durchlauf) wieder abrufen können. **Pattern-Recognition Challenges (1)** fordern einen Player in einer schwachen Form dahingehend, die Ratte präzise durch ein Experiment zu führen. Durch den dreidimensionalen Aufbau des Games stellen sich an einen Player überdies **Spatial Awareness Challenges (2)**. Der Einsatz von Checkpoints erhöht die Anforderung an die räumliche Wahrnehmung zusätzlich. **RATMANIA** verwendet des Weiteren geringfügig **Coordination Challenges (1)**. Der exakte Einsatz der Items kann als diese Herausforderung angesehen werden, da einem Player immer eine Mehrzahl eines Items zur Verfügung steht, deren Einsatzzeit und -Punkt er genau bestimmen muss. Mit dem hohen Niveau dieser Herausforderung in *Strategy* oder *Simulation Games* kann dies allerdings nicht verglichen werden. Des Weiteren stellt **RATMANIA** ein hohes Maß an **Reflex / Reaction Time Challenges (2)**. Ein Player muss den Einsatz von Items mit seinen Bewegungsabläufen in zeitlichen Einklang bringen, allerdings werden keine hochkomplexen Bewegungsabläufe über einen längeren Zeitraum abverlangt. Die **Applied Challenge (2)** findet sich darin, als dass ein Player ein Experiment auf unkonventionelle Art und Weise betrachten muss, um es lösen zu können. Die Kombinationsmöglichkeiten der dafür verwendbaren Items können als **Conceptual Challenge (3)** angesehen werden.

## Projektbeschreibung

### Spielmechaniken

**RATMANIA** verwendet einige der für *Platformer* typischen Spielmechaniken, welche nachfolgend beschrieben werden. Die Zahl in Klammern indiziert das Niveau, mit welchem die Spielmechanik umgesetzt wurde. (X) bedeutet, dass eine Bewertung nicht möglich ist, weil es sich um eine Entweder/Oder Spielmechanik handelt (Rundenbasiert oder Echtzeit).

**RATMANIA** wird in **Echtzeit (Turns) (X)** gespielt, wodurch ein starkes Gefühl von Partizipation gefördert wird. Ein Player hat eine vorbestimmte Anzahl begrenzter Items zur Verfügung, welche er zeitgerecht einsetzen muss. Dies kann als die Spielmechanik der **Action Points (1)** angesehen werden. Ein Player muss in einem Experiment die Checkpoints durchlaufen, bevor er das Zieltor durchlaufen kann. Dies kann als eine Variante von **Capture (1)** angesehen werden. Ein Player muss, sollte er das Experiment wiederholen wollen, wieder vom Starttor aus beginnen. Bei der Spielmechanik **Movement (2)** wird in **RATMANIA** ein Kompromiss gegangen. Das Experiment ist, vor dem Durchschreiten des Starttores, mit angehaltener Stoppuhr nach eigenem Ermessen / Wunsch erkundbar. Die Beschränkung der räumlichen Ausdehnung erfolgt lediglich durch das Vorhandensein der Grenzen durch die Versuchsanordnung, innerhalb welcher die Experimente stattfinden. Diese kann als natürliche Barriere nicht überwunden werden und stellt keinen logischen Bruch dar. **RATMANIA** verwendet eine abstrahierte Form von **Resource Management (1)** durch den zeit- und ortsgerechten Einsatz von Items. Dies deckt sich mit **Action Points**. Ein Player muss sich entscheiden, an welcher Stelle er welche Items einsetzt, um die gestellte Aufgabe schneller bewältigen zu können. Durch die Limitierung der Items entsteht ein Entscheidungsdruck. Diese Ressourcen müssen jedoch nicht gesammelt oder verwaltet werden. **RATMANIA** implementiert keine Entwicklung des virtuellen Alter Egos mittels einer **Role-Playing (1)** Spielmechanik. Dies wäre in Anbetracht der kurzen Gesamtspieldauer nicht sehr sinnvoll. Auch findet keine indirekte Veränderung durch etwa die Items statt. Ein Player hat allerdings die Möglichkeit, eine kosmetische Individualisierung vorzunehmen: er kann sich bei der Erstellung seines Profils neben dem Namen „seiner“ Ratte auch die Fellfarbe derer aussuchen. Dies hat neben dem kosmetischen Effekt allerdings keine Auswirkung auf das Game selbst.

### Siegesbedingungen

Die primäre Siegesbedingung in **RATMANIA** besteht darin, das Experiment unter Zeitdruck so schnell als möglich abzuschließen (**Races**). Die sekundären Siegesbedingungen sind **Puzzle Guessing** (ein Player muss die Struktur des Experimentes entschlüsseln) und **Victory Points** (tertiär; es wird eine *Highscore List* über die Erfolge eines Players geführt).

## 3.2 Immersionsanalyse

Es muss, wie bereits unter Genres und Immersion, bei einer Bewertung hinsichtlich der immersionserzeugenden Wirkungsweise eines Games vor allem beachtet werden, dass, bedingt durch die Charakteristik eines Genres, unterschiedliche Arten und Wirkungsgrade von Immersion in unterschiedlichen Genres erreicht werden können. Gerade das Genre der archetypischen *Platformer* erzeugt primär räumliche und sensomotorische Immersion, sekundär kognitive und nur tertiär emotionale Immersion.

**RATMANIA** verschiebt diese Genre-typischen immersiven Wirkungsweisen dadurch, als dass das Game durch die Rätselemente verstärkt die kognitiven Fähigkeiten eines Players fordert. Aufgrund des Fehlens von Gegnern oder Nichtspieler – Charakteren, welche einen schnelleren und stressbehafteteren Spielfluss produzieren würden, tritt im direkten Vergleich mit anderen Games eine emotionale Immersionswirkung geringfügiger stark auf. Auch die räumliche Immersion ist im direkten Vergleich geringfügiger stark wirksam, da die Spielwelt in ihren Ausdehnungen sehr beschränkt ist.

**Referenztitel** Immersion stellt zudem etwas sehr subjektiv Erlebbares und Wirksames dar. Beispielsweise kann ein Player, welcher keine bis wenig Erfahrung mit Games besitzt, bereits durch das Spielen von *Super Mario World* stark absorbiert sein und Immersion erfahren; Ein Player mit umfangreicherem Interesse an Games wird möglicherweise erst wesentlich komplexere Games als sehr immersiv empfinden. Daher ist es trotz den erarbeiteten Überlegungen hinsichtlich der Herangehens- und Implementierungsweisen eines Games und den Wirkungsweisen von Immersion schwierig, eine generell gültige, objektive Aussage über die immersive Wirkungsweise eines spezifischen Games zu treffen. Daher ziehe ich Referenztitel heran, welche meiner Meinung nach ein stark absorbierendes, immersives Spielerlebnis erzeugen können. Diese Referenztitel können freilich von anderen Playern sehr verschieden wahrgenommen werden. Als Referenztitel zum Vergleich innerhalb typischer Platformer ziehe ich dabei *Super Mario 64* heran, und als Referenztitel für alle Games werden für die jeweilige Wirkungsweise von Immersion die mir als am Wirksamsten bekannten Games angeführt und herangezogen.

### 3.2.1 Räumliche Immersion

Aufbauend auf die unter **2.8 Resümee und Aufschlüsselung** angeführten Bewertungen der Herangehens- und Implementierungsweisen, bei welchen die räumliche Immersion die vorrangige Wirkungsweise einnimmt, kann **RATMANIA** wie folgt bewertet werden.

**Spielinhalt** Die Atmosphäre ist für einen typischen *Platformer* gut ausformuliert. Gerade die detailreich gestalteten Items und die Ratte, sowie deren Animationen, erzeugen ein realistisch anmutendes Gefühl (*make-believe*). Die Musik des Games trägt dazu bei, das Stressniveau eines Players zu erhöhen. Die visuellen und akustischen Effekte unterstreichen die Wirkungsweise der Items und den Realitätsgrad der Bewegungen der Ratte. *Suspension of disbelief* wird durch die Atmosphäre des Games nur bedingt erwirkt, da die visuelle und akustische Präsentation im direkten Vergleich eher minimalistisch ausfällt. Darüber hinaus ist die Hintergrundgeschichte einer außerirdischen Ratteninvasion und verrückten sowjetischen Wissenschaftlern doch etwas realitätsfern (*possible world*).

**Interaktivität** Die Prozessein- und Ausgabegeräte in **RATMANIA** beschränken sich auf für *Platformer* übliche Möglichkeiten und erwirken geringfügig eine räumliche Immersion. Tastatur und Maus erzeugen dabei keine nennenswerte räumliche Immersion, da keinerlei Identifikationsmöglichkeiten der Bewegungen eines Players mit den Bewegungen im Game möglich sind. Die visuelle Ausgabe erfolgt per Monitor und erzeugt ein geringfügig visuelles Raumgefühl, gleichsam mit der akustischen Stereokanalausgabe (im Vergleich zu Raumklang).

**Spiellogik** **RATMANIA** bietet eine dreidimensionale Präsentation. Dabei steht es einem Player frei, die (relativ klein gehaltene) räumliche Ausdehnung des Experimentes nach eigenem Ermessen zu erkunden. Darüber hinaus muss sich ein Player diese räumlichen Gegebenheiten zunutze machen, um das Experiment erfolgreich abzuschließen. Die im Vergleich zu anderen, typischen Genre-Vertretern etwas langsamere Spielgeschwindigkeit vermindert den erzeugten Stress und die notwendige Partizipation etwas.

Insofern kann über die räumliche Immersion resümiert werden, dass sie nur in den Kernbereichen eines typischen *Platformers* wirkt. Alles darüber hinausreichende wäre für die Charakteristik der Kurzweiligkeit von **RATMANIA** wohl auch überzogen – dazu wäre beispielsweise eine umfangreich ausformulierte, hoch interaktive Spielwelt, eine wesentlich umfangreichere Anzahl und Vielfalt von spielinhaltlichen Elementen (Gegner, Tiere, Pflanzen, Objekte...), oder umfangreichere, aber vor allem sinnvolle Unterstützung für besondere Ein- und Ausgabegeräte (*Wimote*) notwendig.

Räumliche Immersion von **RATMANIA** im Vergleich zu typischen *Platformern*:

**Durchschnittlich.**

Räumliche Immersion von **RATMANIA** im Vergleich zu *S.T.A.L.K.E.R.*, *Quake III Arena*, *Black & White 2*, *Half-Life<sup>2</sup>*:

**Gering.**

## Immersionsanalyse

		Bewertungskriterien				
		Primäre Qualitätskriterien	Erhöht / Verstärkt primär	Maximal möglicher Wirkungsgrad	Grad der Wirkung in Ratmania	
<b>Spielinhalt</b>	<b>Atmosphäre Visuell</b>					
	Grafik	Ähnlichkeit, Vergleichbarkeit	Glaubwürdigkeit	H	G	
	Artwork	Funktionalistische Gestaltung, Fiktionaler Realismus	Glaubwürdigkeit	M	G	
	Animationen	Variabilität, physikalisch- anatomischer Realismus	Glaubwürdigkeit	H	M	
	Umwelt	Vielfalt, organische Authentizität, Architektur	Glaubwürdigkeit	H	G	
	Permanente Special Effects	Vergleichbarkeit mit Realität	Räumliche Wahrnehmung	G	G	
	<b>Atmosphäre Akustisch</b>					
	Klang- eigenschaften	Nachvollziehbarkeit der Raumklang - Charakteristik	Räumliche Wahrnehmung	H	N.v.	
	Geräusche	Fiktionaler Realismus	Glaubwürdigkeit	M	N.v.	
	Soundeffekte	Fiktionaler Realismus	Glaubwürdigkeit	M	G	
<b>Interaktivität</b>	<b>Prozesseingabe</b>		Verwendungsmöglichkeiten	Signifikanz, Identifikation		
	Tastatur	Universal	G (H)	N.v.	N.v.	
	Maus	Universal	G (H)	N.v.	N.v.	
	<b>Prozessausgabe</b>		Raumwahrnehmung	Glaubwürdigkeit		
	Monitor	2D	G (V)	G	G	
	Lautsprecher	2D	G (A)	G	G	
<b>Spiellogik</b>	<b>Herausforderung</b>					
	Spatial Awareness Challenges	Die Wirkungsweise einer Herausforderung ist abhängig von der Kombination mit anderen Herausforderungen.			M	
	<b>Spielmechanik</b>					
Movement	Grad der Bewegungsfreiheit	Glaubwürdigkeit	H	M		

Tabelle 3.2.1.a Resümee: Räumliche Immersion in Ratmania (HEIML, 2007, S. 109)

### 3.2.2 Emotionale Immersion

---

Aufbauend auf die unter **2.8 Resümee und Aufschlüsselung** angeführten Bewertungen der Herangehens- und Implementierungsweisen, bei welchen die emotionale Immersion die vorrangige Wirkungsweise einnimmt, kann **RATMANIA** wie folgt bewertet werden.

**Spielinhalt** Die unterhaltsame Hintergrundgeschichte erzeugt eine geringe emotionale Immersion. Darüber hinaus gibt es allerdings keine Stellen interessanter Entscheidungen, welche ein Player auf der Ebene der Geschichtserzählung treffen könnte. Dies stellt im direkten Vergleich mit einem typischen *Platformer* auch die Regel dar. Die visuellen und akustischen Elemente der Atmosphäre erzeugen auf emotionaler Ebene eine geringe Immersionswirkung durch eine geringfügig positive Einwirkung auf den Partizipations- bzw. Involvierungsgrad eines Players, und sind im Vergleich zu typischen *Platformern* durchschnittlich gut gestaltet. Die Musik in **RATMANIA** dient, typisch für *Platformer*, einer Erhöhung der Aufmerksamkeit und des Stressniveaus eines Players, und wirkt ebenfalls durchschnittlich positiv auf den Grad der emotionalen Immersion.

**Spiellogik** Moralische Herausforderungen gibt es in **RATMANIA** keine. Von den Spielmechaniken, welche primär Wirkungen auf der Ebene der emotionalen Immersion zeigen, wird in **RATMANIA** nur Role-Playing geringfügig verwendet - durch die geringfügig erhöhte Identifikation, welche ein Player durch die Einfärbung der Ratte erfahren kann, steigt jedoch die emotionale Immersion nicht an, sie dient vielmehr als ein kosmetischer Gimmick.

Emotionale Immersion von **RATMANIA** im Vergleich zu typischen *Platformern*:

**Gering.**

Emotionale Immersion von **RATMANIA** im Vergleich zu *Black & White 2, Star Wars: Knights of the Old Republic, Façade, Die Sims 2, The Elder Scrolls IV: Oblivion*:

**Sehr gering.**

## Immersionsanalyse

		<b>Bewertungskriterien</b>				
Spielinhalt		Grundcharakteristik	Entscheidungs- möglichkeiten in der Geschichte	Maximal möglicher Wirkungsgrad		Grad der Wirkung in Ratmania
	<b>Form der Geschichtserzählung</b>					
	Constipated Stories	Rein linear	N.v.	G		G
	Storified Games	Rein linear	N.v.	G		G
Spielinhalt		Primäre Qualitäts- kriterien	Erhöht / Verstärkt primär			
	<b>Atmosphäre – Visuell</b>					
	Special Effects	Maßvoller Einsatz, Gestaltung	Aufmerksamkeit	G		G
	Licht/Schatten	Kontextbezogener Einsatz	Spannungsaufbau, Unvorhersehbarkeit	H		G
	Farbräume	Kontextbezogener Einsatz	Betonung eines Spielereignisses	G		G
	Farbgebungen	Kontextbezogener Einsatz	"Erfühlbarkeit" der Atmosphäre	M		G
<b>Atmosphäre – Akustisch</b>						
	Musikalische Untermalung	Dynamik, Variabilität	Dramatik, Aufmerksamkeit	H		M
	Geräuschkulissen	Realismus, Nachvollziehbarkeit	Glaubwürdigkeit	H		N.v.
Spiellogik	<b>Herausforderung</b>					
		Moral Challenges	Die Wirkungsweise einer Herausforderung ist abhängig von der Kombination mit anderen Herausforderungen.			N.v.
	<b>Spielmechanik</b>					
		Auction or Bidding	Ersteigerung	Risikobereitschaft	M	N.v.
		Cards	Zufall	Spannung, Enttäuschung	G	N.v.
		Catch-Up	Aufholen	Schwierigkeitsgrad	G	N.v.
		Dice	Würfelspiel	Zufall, Spannung	M	N.v.
	Role-Playing	Rollenspiel	Individualisierung	H	G	

Tabelle 3.2.2.a Resümee: Emotionale Immersion in Ratmania (HEIML, 2007, S. 111)

### 3.2.3 Kognitive Immersion

---

Aufbauend auf die unter **2.8 Resümee und Aufschlüsselung** angeführten Bewertungen der Herangehens- und Implementierungsweisen, bei welchen die kognitive Immersion die vorrangige Wirkungsweise einnimmt, kann **RATMANIA** wie folgt bewertet werden.

**Spielinhalt** Die Form der Geschichtenerzählung lässt, wie bereits vorangehend erwähnt, keine interessanten Entscheidungen zu. Daher entsteht nachvollziehbarer Weise auch keine nennenswerte Signifikanz, welche einer interessanten Entscheidung innewohnen würde. Daher wird **RATMANIA** in einer kognitiven Wirkungsweise als nicht vorhanden (N.v.) bewertet.

**Spiellogik** Die Herausforderungen in **RATMANIA** erzeugen einen wesentlichen Anteil der kognitiven Immersion. Durch die Charakteristik eines *Platformers* mit Räselementen werden hohe Anforderungen an die deduktiv-logischen Denkfähigkeiten eines Players gestellt. Beinahe alle für typischen *Platformer* üblichen Herausforderungen finden in **RATMANIA** Anwendung. Die implementierten Spielmechaniken erwirken durchschnittliche kognitive Immersion. Hier spielt vor allem die präzise Verwendung der Items eine zentrale Rolle. Die Siegesbedingungen sind mit jenen typischer *Platformer* ident. Diese erzeugen für sich allerdings keine nennenswerte kognitive Immersion.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass vor allem die komplexe Gestaltung der Experimente in Räselform, und das präzise Verwenden der Items im Vergleich zu typischen *Platformern* durchaus viel kognitive Immersion erwirken. In der Wirkungsweise einer kognitiven Immersion liegt auch die Stärke von **RATMANIA**. Im Vergleich zu dem Grad der kognitiven Immersion, den z.B. *Tetris* erreichen kann, ist **RATMANIA** durchschnittlich wirksam.

Kognitive Immersion von **RATMANIA** im Vergleich zu typischen *Platformern*:

**Hoch.**

Kognitive Immersion von **RATMANIA** im Vergleich zu *Tetris, Lemmings, The Incredible Machine, Ico, Trackmania*:

**Mittel.**

# Immersionsanalyse

		Bewertungskriterien					
<b>Spielinhalt</b>			Grundcharakteristik	Signifikanz der Entscheidungen	Maximal möglicher Wirkungsgrad		Grad der Wirkung in Ratmania
	<b>Form der Geschichtserzählung</b>						
	Constipated Stories	Rein linear	N.v.	N.v.			N.v.
	Storified Games	Rein linear	N.v.	N.v.			N.v.
<b>Spiellogik</b>	<b>Herausforderung</b>						
	Logic and Inference	Die Wirkungsweise einer Herausforderung ist abhängig von der Kombination mit anderen Herausforderungen.					M
	Lateral-Thinking					H	
	Pattern-Recognition					G	
	Coordination					G	
	Conceptual					M	
	Memory					G	
			Primäre Wirkungsweise	Erhöht / Verstärkt primär	Maximal möglicher Wirkungsgrad		
	<b>Spielmechanik</b>						
	Turns	Echtzeit	Partizipation	H			H
	Action Points	Taktische und strategische Planung	Antizipation	H			M
	Capture	Leistungs- und Eroberungsdruck	Partizipation	M			G
	Resource Management	Strategisches Denken	Antizipation	M			M

Tabelle 3.2.3.a Resümee: Kognitive Immersion in Ratmania (HEIML, 2007, S. 113)

3.2.4 Sensomotorische Immersion

Aufbauend auf die unter **2.8 Resümee und Aufschlüsselung** angeführten Bewertungen der Herangehens- und Implementierungsweisen, bei welchen die sensomotorische Immersion die vorrangige Wirkungsweise einnimmt, kann **RATMANIA** wie folgt bewertet werden.

**Interaktivität** Die Prozessein- und Ausgabegeräte der funktionalen Interaktivität von **RATMANIA** entsprechen den für typische *Platformer* üblichen Möglichkeiten. Die Möglichkeit, *force feedback* eines Joypads zu nützen, um beispielsweise Kollisionen mit haptischer Rückmeldung zu unterstreichen, wird in **RATMANIA** nicht genutzt. Die sensomotorische Immersionswirkung erreicht durch die verwendeten Geräte ein für *Platformer* durchschnittliches Niveau.

**Spiellogik** Die Anforderungen, welche **RATMANIA** an das Reflex- und Reaktionsvermögen eines Players, insbesondere durch die notwendige Hand-Augen-Koordination, stellt, erzeugen eine durchschnittliche sensomotorische Immersionswirkung.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass **RATMANIA** eine für typische *Platformer* durchschnittliche sensomotorische Immersion erwirken kann. Im Vergleich zu Games, welche primär auf die Wirkungsweise der sensomotorischen Immersion aufbauen, beispielsweise *Dance Dance Revolution*, erwirkt **RATMANIA** keine nennenswerte sensomotorische Immersion.

Sensomotorische Immersion von **RATMANIA** im Vergleich zu typischen *Platformern*: **Mittel.**

Sensomotorische Immersion von **RATMANIA** im Vergleich zu *Dance Dance Revolution*, *Black & White 2* (mit Datenhandschuh), *Wii Sports* (mit *Wii mote*), *Guitar Hero* (mit *RedOctane Guitar*): **Sehr gering.**

		Bewertungskriterien				
<b>Interaktivität</b>		Verwendungs- möglichkeiten	Signifikanz, Identifikation	Maximal möglicher Wirkungsgrad		Grad der Wirkung in Ratmania
	<b>Prozesseingabe</b>					
	Tastatur	Universal	G (H)	M		G
	Maus	Universal	G (H)	M		M
<b>Spiellogik</b>	<b>Herausforderung</b>					
	Reflex / Reaction Time	Die Wirkungsweise einer Herausforderung ist abhängig von der Kombination mit anderen Herausforderungen.				M

Tabelle 3.2.4.a Resümee: Sensomotorische Immersion in Ratmania (HEIML, 2007, S. 114)

### 3.2.5 Schlusswertung

<b>Räumliche Immersion</b>	Vor allem die detailreich ausformulierte Atmosphäre und die detailgetreuen Animationen erwirken räumliche Immersion. Die Schnittstellen der funktionalen Interaktivität stellen einem Player die für <i>Platformer</i> typischen Geräte zur Verfügung. Die Spielwelt ist dreidimensional dargestellt und kann vom Player weitgehend ausgekundschaftet werden. Räumliche Immersion wirkt in <b>RATMANIA</b> im Vergleich zu typischen <i>Platformern</i> durchschnittlich stark.
<b>Emotionale Immersion</b>	Die Hintergrundgeschichte in <b>RATMANIA</b> nimmt einen unterhaltenden, und für das Vorankommen eines Players belohnenden Charakter an, und dient zugleich als „Leitfaden“ für die Gestaltung der Atmosphäre. Ein höherer Wirkungsgrad an emotionaler Immersion durch interessante Entscheidungen kommt nicht zustande. Durch die visuellen und akustischen spielinhaltlichen Elemente wird hauptsächlich ein hoher Aufmerksamkeitsgrad abverlangt und Stress erzeugt, durch welchen eine geringfügige emotionale Immersion erwirkt wird. Emotionale Immersion wirkt in <b>RATMANIA</b> im Vergleich zu typischen <i>Platformern</i> geringfügig.
<b>Kognitive Immersion</b>	<b>RATMANIA</b> erwirkt vor allem kognitive Immersion. Die Herausforderungen im Game stellen hohe Anforderungen an das deduktiv-logische Denkvermögen eines Players, und hier zu einem erheblichen Teil aufgrund der komplexen Gestaltung der Experimente in Rätselform und dem notwendigerweise präzisen Verwenden der Items. Kognitive Immersion wirkt in <b>RATMANIA</b> im Vergleich zu typischen <i>Platformern</i> in einem hohen Ausmaß.
<b>Sensomotorische Immersion</b>	Sensomotorische Immersion wirkt in <b>RATMANIA</b> im Vergleich zu typischen <i>Platformern</i> durchschnittlich stark.

Immersion ist eine schwer zu fassende und zu bewertende Wirkungsweise eines Games. Generell kann festgestellt werden, dass die gesamte für einen Player erfahrbare Immersion in der Regel mehr ist als die Summe der einzelnen Wirkungsweisen von Immersion. Dies trifft auch bei **RATMANIA** zu: das ganzheitliche Immersionserlebnis kann im direkten Vergleich zu typischen *Platformern*, und unter Berücksichtigung der angeführten Wirkungsweisen von Immersion, durchaus als gut eingestuft werden. Im direkten Vergleich zu wesentlich größeren und ambitionierteren, kommerziellen Game Produktionen wie *The Elder Scrolls IV: Oblivion*, *Half-Life<sup>2</sup>* oder *S.T.A.L.K.E.R.*, wirkt **RATMANIA** allerdings nur geringfügig immersiv.

**RATMANIA** ist abschließend betrachtet ein typischer *Platformer* mit Rätselementen, und kann ein anspruchsvolles, kurzweiliges und durchschnittlich immersives Spielerlebnis bieten.

### 3.2.6 Kritik und Verbesserungsmöglichkeiten

Unter den Umständen der mir zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel und Möglichkeiten, der Manpower und der Eigenschaft eines in studentischem Rahmen produzierten Games hat **RATMANIA** meiner persönlichen Einschätzung nach die gesetzten Ziele erreicht. Es soll im Anschluss überlegt werden, wie Bestandteile des Games verbessert werden hätten können, um einen höhere ganzheitlich immersive Wirkung erreichen zu können.

- Level Design** Die Experimente sind in ihrer räumlichen Ausdehnung relativ klein gehalten. Dies resultiert in einer kurzen Spieldauer eines Experimentes, im Bereich von 30 Sekunden bis eineinhalb Minuten. Eine großräumigere Anlegung würde mit der Verlängerung des Spielerlebnisses auch die Spannung und Komplexität eben diesen bedeutend steigern. Ein Player wäre verstärkt in seinen kognitiven Fähigkeiten gefordert, und dies würde anzunehmender weise auch zu mehr kognitiver Immersionswirkung führen. Das dadurch auch ansteigende Spannungsniveau eines Players würde zudem mehr emotionale Immersion erwirken können.
- Gegner, Hindernisse** Bewegliche Hindernisse wie z.B. fliegende Plattformen werden in **RATMANIA** geringfügig eingesetzt. Würde den Hindernissen vielfältigere Bewegungsmuster zur Verfügung stehen (z.B. rotierende Balken als Brücken), könnte durchaus mehr emotionale (Spannung, Erfolgserlebnis) und kognitive (Komplexitätsgrad der Rätsel steigt) Immersion erwirkt werden. Bewegliche Gegner könnten den Schwierigkeitsgrad zusätzlich steigern. Auch die Regulation des Schwierigkeitsgrades könnte aufgrund der Gegneranzahl und –Stärke erfolgen. Das Spielerlebnis würde dann eher actionlastig ausfallen.
- Items ersteigern** Die Idee ist, dass ein Player mit erworbenen Punkten die Items vor Antritt eines Experimentes nach eigenem Ermessen in Art und Verfügbarkeit ersteigern muss. Dies würde das rätsellastige Spielerlebnis weiter verstärken und den Player mehr kognitiv fordern.
- Experimente selbst bauen** Die Idee ist, dass einem Player eine begrenzte Anzahl an Objekten (Treppen, Balken, Plattformen...) vor dem Antritt eines Experimentes zur Verfügung stehen, welche er in einem „Autorenmodus“ nach eigenem Ermessen platzieren muss. Nur die Position von Start- und Zieltor sind vorgegeben. Dies würde ebenfalls das rätsellastige Spielerlebnis verstärken, allerdings beispielsweise die Verwendung von Gegnern weitgehend ausschließen (Wo sollen Gegner ohne eine vorgegebene Struktur positioniert werden?).
- Visuelle Variabilität** Die Experimente sind in ihrer visuellen Präsentation eher eintönig gehalten. Eine größere Effekt-Vielfalt und mehr visuelle Abwechslung würden den visuellen Bedürfnissen eines Players mehr Genugtuung bieten und damit mehr räumliche Immersion erwirken.
- Joypad** Die Möglichkeit, ein Joypad mit *force feedback* Unterstützung als Steuerungsmöglichkeit für **RATMANIA** zu verwenden, würde beispielsweise dazu genutzt werden können, Kollisionen besser an einen Player zu kommunizieren und damit die Wirkung der sensomotorischen Immersion leicht zu steigern.
- Online Ranking** Dies würde einem Player ermöglichen, seine Bestzeiten auf einen Internetserver zu laden, auf welchem diese dann gemeinsam mit den Bestzeiten anderer Player gelistet worden wären - somit wäre mehr Ansporn entstanden, eine spezifische Bestzeit immer wieder zu unterbieten.

Mit dieser kritischen Betrachtung des Werkes **RATMANIA** ist die inhaltliche Erarbeitung dieser Studie beschlossen. Im nachfolgenden **Kapitel 4** werden die wichtigsten Punkte dieser Studie resümierend dargestellt. Eine persönliche Meinung beschließt den inhaltlichen Teil.

## Kapitel 4. Nachspiel

*„Poetischer Schein ist  
Spiel der Vorstellungen,  
und Spiel  
ist Schein von Handlungen.“<sup>244</sup>*

---

<sup>244</sup> SCHLEGEL (o. J.), Von der Befriedigung des philologischen Triebes, S. 180, zit. n. OQ: <http://www.spielbox-online.de/spielarchiv/tipps/zitate.php4>, 13.10.2007

## 4.1 Ausgangspunkt der Studie

Der Ausgangspunkt dieser Studie war es, die Immersionswirkung in Games zu erfassen und zu beschreiben. Unter Anwendung der mir durch das Studium angeeigneten, und durch diese Studie maßgeblich erweiterten Erkenntnisse hinsichtlich von Game Design und – Development, sowie der konkreten Umsetzung der angeführten Herangehens- und Implementierungsweisen, wurde ein Game produziert, welches immersiv wirkt. Dieses Werk wurde anschließend, aufbauend auf den gewonnenen Erkenntnissen dieser Studie und den Kriterienkatalogen, hinsichtlich einer immersionserzeugenden Wirkungsweise bewertet.

Dabei war es eine wichtige Aufgabe dieser Studie, mit dem Begriff Immersion vertraut zu werden, die grundlegenden Konzepte (z.B. *suspension of disbelief*, *Emergent Gameplay*) sowie weitere wichtige Begrifflichkeiten (z.B. *meaningful play*) zu verstehen, abzuhandeln und auf Kernaspekte einzuschränken. Darauf aufbauend wurden Erkenntnisse über die fundamentalen Schemen eines jeden Games und deren Herangehens- und Implementierungsweisen erarbeitet. Diese fundamentalen Schemen wirken zusammen und ermöglichen *meaningful play*, und darauf aufbauend eine immersive Wirkungsweise. Auf dieser Basis konnte ein Kriterienkatalog für die Bewertung der immersiven Wirkungsweise des Werkes **RATMANIA** erstellt werden.

## 4.2 Wichtigste Erkenntnisse

Nachfolgend sollen die wichtigsten Erkenntnisse kurz zusammengefasst werden, welche ich durch das Schreiben dieser Studie gewonnen habe.

- Meaningful Play** Zunächst war es interessant, einen Weg zu finden, mittels welchem die vier immersiven Wirkungsweisen und die drei fundamentalen Schemen eines Games in einen klaren Zusammenhang gebracht werden können. Hierzu war Salen & Zimmermans Definition von *meaningful play* sehr dienlich (**Vgl. 2.2 Spielmotivation Immersion?**). Aufbauend auf diese Definition war es interessant zu erfahren, wie sich dieses *meaningful play* konkret in den beiden fundamentalen Schemen des Spielinhaltes und der Spiellogik verstehen lässt (**Vgl. 2.3 Der Akt des Spielens: Wahlmöglichkeiten**). Die nach Salen & Zimmerman benannte explizite Interaktivität (**Vgl. 2.6 Interaktivität**) dient innerhalb des Spielinhaltes dazu, dass ein Player interessante Entscheidungen (nach Crawford) treffen kann, und innerhalb der Spiellogik dazu, einem Player starke Herausforderungen (nach Rollings & Adams) zu stellen. Durch dieses *meaningful play* kann ein Player zu dauerhaftem Spielen motiviert werden, wodurch immersive Wirkungsweisen zustande kommen können.
- Suspension of disbelief** Damit immersive Wirkungsweisen, und dabei vor allem eine emotionale und kognitive Immersion, dauerhaft aufrecht erhalten werden können, muss die Bereitswilligkeit zur Aufgabe des Wissens um die eigentliche Illusion eines jeden Geschehens in einem Game so gut als möglich unterstützt werden (**Vgl. 2.4.1 Suspension of disbelief**). Dies kann durch eine integrierte, kohärente und glaubwürdige Gestaltung der Herangehens- und Implementierungsweisen des Spielinhaltes geschehen.
- Wirkungsweisen von Immersion** Es hat sich, basierend auf Björk & Holopainen, herausgestellt, dass Games auf vier Weisen immersiv wirken (**Vgl. 2.4.3 Immersion in partizipatorisch-interaktiven Werken**). Zunächst wirkt ein Game räumlich immersiv, da ein Player die atmosphärische Spielwelt beschreiten und mit ihr interagieren kann. Eine emotionale Immersion kommt hauptsächlich durch das Vorhandensein einer Geschichtserzählung und den handelnden Charakteren, aber auch durch das Spielerlebnis eines Players selbst zustande. Kognitive Immersion entsteht primär durch das sog. *complex problem solving*, also den Anforderungen an das logisch-deduktive Denkvermögen eines Players zur „Entschlüsselung“ eines Games. Emotionale und kognitive Immersion werden dabei maßgeblich durch *suspension of disbelief* unterstützt und gefördert. Eine sensomotorische Immersionswirkung schließlich entsteht primär durch die für eine funktionale Interaktivität zur Verfügung stehenden Prozessein- und Ausgabegeräte.
- Immersion & Interaktivität** Eine weitere zentrale Erkenntnis dieser Studie war es, dass Immersion in partizipatorisch-interaktiven Werken wie Games im Vergleich zu klassisch narrativ-interpretativen Werken wie Literatur (**Vgl. 2.4.2 Immersion in narrativ-interpretativen Werken**), durch die auszeichnende Qualität der Interaktivität zusätzliche Wirkungsweisen beinhaltet, welche in den klassischen Werken entweder nicht vorhanden sind (sensomotorische Immersion) oder im Vergleich nicht in diesem Ausmaß erfahren werden können (räumliche Immersion).

## Wichtigste Erkenntnisse

- Spielinhalt** Die wichtigste Erkenntnis hierin war jene, festzustellen, welche Formen der Geschichtserzählung welche Arten interessanter Entscheidungen zulassen (**Vgl. 2.5.2 Formen von Geschichtserzählung**). Dabei hat sich u. A. herausgestellt, dass vor allem *Interactive Storytelling* und *Emergent Storytelling* durch ihre gebotene Vielzahl an interessanten Entscheidungen einen hohen Grad an emotionaler und kognitiver Immersion erwirken können.
- Interaktivität** Das fundamentale Schema der Interaktivität, welches auf funktionaler Ebene Prozessein- und Ausgabegeräte, sowie Prozessmodule an sich miteinschließt, ist so anzusehen, als dass sie die Schnittstelle zwischen dem Player und dem Game darstellt, durch welche der Akt des Spielens vollzogen werden kann (**Vgl. 2.6 Interaktivität**). Die Behandlung unterschiedlicher Prozesseingabe-, Prozess- und Prozessausgabegeräte hat ergeben, dass durch die funktionale Interaktivität primär räumliche und sensomotorische Immersion erwirkt wird. Damit einhergehend hat sich auch herausgestellt, dass Games „nicht wirklich“ interaktiv sind, da das interaktive Verhalten eines Games geplant und somit vorhersehbar ist. Erst die angeführten Konzepte von *Emergent Gameplay* und *Interactive Storytelling* würden anzunehmender Weise einen höheren Grad sowohl an funktionaler, als auch an expliziter Interaktivität ermöglichen.
- Spiellogik** Das fundamentale Schema der Spiellogik erwirkt schlussendlich primär kognitive und emotionale, sowie ferner räumliche Immersion. Dabei war es vor allem interessant, welche stärker wirkenden Immersionsweisen durch das Konzept des *Emergent Gameplay* möglich wären bzw. zustande kommen (**Vgl. 2.7.1 Emergent Gameplay**). Hinsichtlich dieses Schemas war es auch erkenntnisreich festzustellen, welche Archetypen von Herausforderungen, Spielmechaniken und Siegesbedingungen miteinander in der Regel kombiniert werden, wodurch das Genre und der Charakter eines Games geprägt werden. Des Weiteren zeigt sich in den Ausführungen dieses fundamentalen Schemas der ludologische Charakter eines Games am besten.
- Genres und Immersion** Eine wichtige Erkenntnis war es, herauszufinden, wie **RATMANIA** sinnvoll hinsichtlich einer immersionserzeugenden Wirkungsweise bewertet werden konnte, da viele der Herangehens- und Implementierungsweisen in einem Game nicht gleichzeitig verwendet werden können. Daher wurde das Genre von **RATMANIA** festgestellt und genre-typische Vergleichsmöglichkeiten gefunden, anhand derer **RATMANIA** in weiterer Folge sinnvoll hinsichtlich einer immersiven Wirkungsweise bewertet werden konnte.
- Immersionsanalyse von Ratmania** Interessant war es hierbei vor allem, dass die unter **2.8 Resümee und Aufschlüsselung** angeführten Bewertungskriterien erfolgreich für die Bewertung der immersiven Wirkungsweisen von **RATMANIA** angewandt werden konnten.
- Kritik von Ratmania** Es hat sich herausgestellt, dass einige weitere Möglichkeiten vorhanden wären, wodurch das Spielerlebnis intensiver, und eine immersive Wirkungsweise stärker ausfallen könnte. Dies ist vor allem hinsichtlich einer denkbaren Fortsetzung eine wichtige Erkenntnis.

### 4.3 Beantwortung der Forschungsfrage

Immersion beschreibt grundsätzlich das Gefühl eines primär psychischen, aber auch bedingt physischen Entsatzes in eine medial konstruierte Realität. Eine Immersion in partizipatorisch-interaktiven Werken, zu welchen auch das Game zugeordnet werden kann, unterscheidet sich in ihrer Wirkungsweise hauptsächlich aufgrund der auszeichnenden Qualität von Interaktivität von rein narrativ-interpretativen Werken wie Film und Literatur. Ein Player kann an dem Erlebnis eines Games mittels eines interaktiven Prozesses teilhaben, wodurch er selbst in den Mittelpunkt der Entfaltung des Werkes rückt. Dieses Erlebnis besitzt in einem Game einen primär ludologen, also spielerischen, Charakter, aufgrund dessen es auch als Spielerlebnis beschrieben wird. Immersion stellt in einem Game die Auswirkung des Spielerlebnisses, welches durch den Akt des Spielens zustande kommt, dar, und kann vier verschiedene Wirkungsweisen annehmen. Diese Wirkungsweisen überschneiden sich im Einzelnen mit den immersiven Wirkungsweisen rein narrativ-interpretativer Werke, weshalb diese im Zuge dieser Studie auch hinsichtlich ähnlicher Konzepte berücksichtigt wurden. Die vier Wirkungsweisen der räumlichen, emotionalen, kognitiven und sensomotorischen Immersion in partizipatorisch-interaktiven Werken, und im Konkreten in Games, können mittels verschiedener Herangehens- und Implementierungsweisen gestaltet werden. Diese Möglichkeiten können drei fundamentalen Schemen zugeordnet werden, welche ein jedes Game in dessen Charakter, und somit die Art einer immersiven Wirkungsweise, konstituieren.

Der genannte Akt des Spielens, durch welchen sich für einen Player ein sinnvolles und dauerhaft motivierendes Spielerlebnis eröffnet (sog. *meaningful play*), wird durch das fundamentale Schema der expliziten und funktionalen Interaktivität ermöglicht. Mittels dieser kann ein Player auf die zwei weiteren fundamentalen Schemen des Spielinhaltes und der Spiellogik einwirken und diese „entschlüsseln“. Die Herangehens- und Implementierungsweisen der funktionalen Interaktivität erwirken dabei primär räumliche und sensomotorische Immersion durch die Prozesseingabe-, Prozess- und Prozessausgabegeräte der Schnittstellen eines Games. Die explizite Interaktivität ermöglicht einem Player Wahlmöglichkeiten innerhalb des Spielinhaltes und der Spiellogik. Eine präzisere Definition dieser expliziten Interaktivität bieten dabei die interessanten Entscheidungen auf spielinhaltlicher Ebene und die starken Herausforderungen auf spiellogischer Ebene. Somit ist die Anforderung an die Gestaltung des Spielinhaltes die Darbietung möglichst interessanter Entscheidungen und an die Spiellogik die Darbietung möglichst starker Herausforderungen, um eine ganzheitliche Immersion erwirken zu können.

Diese zwei fundamentalen Schemen des Spielinhaltes und der Spiellogik können in ihrer immersiven Wirkungsweise durch verschiedene Konzepte unterstützt werden. *Suspension of disbelief* beschreibt die Überlegung, mittels einer Ausformulierung einer möglichst integrierten und kohärenten Atmosphäre und Geschichtserzählung eine emotionale und kognitive Immersionswirkung dauerhaft aufrecht zu erhalten. *Interactive Storytelling* beschreibt eine Form der Geschichtserzählung, durch welche eine große Vielzahl von interessanten Entscheidungen möglich werden, wodurch ebenfalls eine emotionale und kognitive Immersionswirkung erhöht werden kann. *Emergent Gameplay* stellt ein spiellogisches Konzept dar, mittels welchen Herausforderungen und Spielmechaniken einer höheren Ebene durch das Zusammenwirken von eben diesen auf einer tieferen Ebene entstehen. Die Besonderheit von *Emergent Gameplay* liegt in der Unvorhersehbarkeit der sich entwickelnden Spielerlebnisse, welche im Idealfall für jeden Player einzigartig ist. Dadurch kann, je nach Archetype einer Herausforderung, eine spezifische immersive Wirkungsweise verstärkt bzw. unterstützt werden.

Abschließend kann die Frage nach einer immersiven Wirkungsweise des Werkes **RATMANIA** damit beantwortet werden, als dass **RATMANIA** durch das kurzweilige und rätsellastige Spielerlebnis im direkten Genre-Vergleich primär kognitive, ferner räumliche und sensomotorische, und tertiär emotionale Immersion durchschnittlich gut erwirkt.

## 4.4 Relevanz und Ausblick

Es lässt sich im Zuge dieser Studie eine Besonderheit in Games feststellen: Immersion kommt mittels der Interaktivität mit dem Spielinhalt und der Spiellogik zustande, und mit der Qualität der Interaktionsmöglichkeiten und deren Repräsentationsformen steigt auch eine immersive Wirkungsweise weiter an. Würde ein Game dieselben Interaktions- und Repräsentationsmöglichkeiten wie das „echte Leben“ bieten, so wäre es wohl kaum mehr von Diesem zu unterscheiden – die medial konstruierte Realität wäre ein perfekt immersives Abbild der tatsächliche Realität. Dieser Zustand ist allerdings noch weit entfernt von heutzutage Machbarem – vor allem wegen den Problemfeldern einer künstlichen Intelligenz (künstliche Intelligenz<sup>245</sup>, künstliche neuronale Netzwerke<sup>246</sup>), technische Limitationen (automatische virtuelle Umwelt *CAVE*<sup>247</sup>, Panoramatische Apperzeption<sup>248</sup>, *Virtual Reality*<sup>249</sup> und *Holodeck*<sup>250</sup>) und den jungen Überlegungen hinsichtlich von Ludologie<sup>251</sup> in Games.

### Technik

Vor allem die Einführung und der marktwirtschaftliche Erfolg der *Nintendo Wii*, aber besonders der Innovationsgehalt der zugehörigen *Wiimote*, zeigen sehr gut, dass sinnvoll umgesetzte technische Möglichkeiten bereitwillig aufgenommen werden, um stärker immersive Spielerlebnisse erfahren zu können. Das Konzept, die haptische Sinneswahrnehmung eines Players umfangreicher in das Spielgeschehen einzubinden, findet zum ersten Mal breiten öffentlichen Anklang. Weitere Möglichkeiten wie Datenhandschuhe und HMDs wurden schon des Öfteren mit geringem Erfolg „auf den Markt“ geworfen – jedoch darf mit Spannung erwartet werden, welche Veränderungen und Neukonzeptionen der Erfolg der *Wii* bzw. der *Wiimote* auch in diesen Bereiche mit sich bringen wird.

### Präsentation

Auch die zunehmend mit der Realität vergleichbare Präsentation eines Games, und darunter sind neben den grafischen Möglichkeiten auch die akustischen, haptischen sowie physikalischen Präsentationsmöglichkeiten, sowie immer realitätsnaher anmutende Möglichkeiten für Animationen (*simulated animations*), zu verstehen, erhöhen die Glaubwürdigkeit und Identifikationsmöglichkeiten und tragen dadurch stärker zu wirksamer Immersion bei.

### Emergenz

Die Überlegungen hinsichtlich eines erhöhten Interaktivitätsgrades und spiellogischen Elementen, welche *Emergent Gameplay* ermöglichen, stellen ebenfalls zukunftssträchtige Weiterentwicklungen des Gesamtkonzeptes Immersion in Games dar.

### Geschichtserzählung

Vor allem der Ansatz von *Interactive Storytelling* besitzt maßgeblich Potential, die gesamte Kunst der Geschichtserzählung (auch für Games) neu zu erfinden. Diese Möglichkeit ist zwar bei weitem noch nicht ausgereift, aber wie das behandelte *Façade* deutlich demonstriert, steckt darin viel unerschlossenes Potential.

Schlussendlich bleibt festzuhalten, dass viele interessante Ansätze geboten werden, welche weitergehend hinsichtlich von Immersion in Games, aber auch in einer *Virtual Reality*, betrachtet und behandelt werden können.

---

<sup>245</sup> Vgl. Wikipedia (dt.): K%C3%BCnstliche\_Intelligenz, 13.10.2007, 22:51

<sup>246</sup> Vgl. Wikipedia (dt.): K%C3%BCnstliches\_neuronales\_Netz, 12.10.2007, 14:22

<sup>247</sup> Vgl. Wikipedia (dt.): Cave\_Automatic\_Virtual\_Environment, 12.10.2007, 15:28

<sup>248</sup> Vgl. Wikipedia (dt.): Panoramatische\_Apperzeption, 12.10.2007, 15:27

<sup>249</sup> Vgl. Wikipedia (dt.): Virtual\_Reality, 12.10.2007, 15:25

<sup>250</sup> Vgl. Wikipedia (dt.): Cave\_Automatic\_Virtual\_Environment#Holodeck, 12.10.2007, 15:17

<sup>251</sup> Vgl. Wikipedia (dt.): Ludologie, 12.10.2007, 15:22

## 4.5 Bezug zum Werk *Ratmania*

**RATMANIA** ist ein praktisches Beispiel für die Anwendung der durch diese Studie gewonnenen Erkenntnisse. Dabei war es die vorrangige Intention, ein Game Design Konzept umzusetzen, wobei Game Design ja gerade die gestalterischen Überlegungen hinsichtlich der drei fundamentalen Schemen und weiterer Immersionskonzepte umfasst. Ohne den Prozess des Game Design und dessen praktischer Umsetzung hätte ich wahrscheinlich weniger Zugang zu der Thematik und Fragestellung dieser Studie besessen.

Dass Konzept der Immersion kann meiner Meinung nach nur dann sinnvoll behandelt werden, wenn man sich mit der Machart eines Games selbst auseinandersetzt, da Immersion eine schwer fassbare, äußerst fragile Auswirkung eines Zusammenwirkens einer Vielzahl von kleinen Bausteinen ist. Die theoretische Auseinandersetzung war daher ein naheliegender Schritt, da ein Game ja primär darauf abzielt, Immersion zu erzeugen. Die Analyse der immersionserzeugenden Wirkungsweise von **RATMANIA** mittels der aufgestellten Kriterienkataloge stellt einen konsequenten Versuch dar, eine Beziehung zwischen der Studie und dem Werk aufzubauen. Darüber hinaus konnte ich Erkenntnisse darüber gewinnen, wie Immersion in Games umfangreicher und wirksamer erzeugt werden kann. Dies ist für mich vor allem für ein weiteres Arbeiten im Bereich des Game Design dienlich.

Durch dieses Werk und diese Studie habe ich mir sowohl umfangreiche Grundkenntnisse über das Konzept der Immersion als auch der gestalterischen sowie technischen Durchführ- und Machbarkeit in Games angeeignet. Des Weiteren konnte ich mir einen guten Überblick über den tatsächlichen Entwicklungs- und Implementierungsaufwand eines Games verschaffen. Ich fühle mich dadurch gut vorbereitet, um weiter in die Bereiche der Immersion / Games / *Virtual Reality* vorzustoßen. Dies deckt sich weitgehend mit meinen Vorstellungen bezüglich eines weiteren beruflichen und / oder universitären Werdeganges.

## 4.6 Persönliche Meinung

**Ein bisschen Träumen** Bevor ich abschließend eine persönliche Meinung abgebe, möchte ich kurz beschreiben, wie ich mir die weiteren Verwirklichungs- und Verschmelzungsansätze von Games mit dem eingangs erwähnten *Holodeck* vorstelle. Dabei muss berücksichtigt werden, dass vieles noch nicht in der nachfolgend gelisteten Art und Weise machbar ist - es soll vielmehr eine Art gedankliches „Kochrezept“ darstellen. Man nehme:

- Eine ausformulierte *Storyworld*<sup>252</sup> mit einer funktionierenden *Drama Manager Engine*,
- Eine *engine* für die Zuweisung und Vernetzung von Tasks und Herausforderungen,
- Einen *CAVE*<sup>253</sup>,
- Eine *engine* für die Implementierung olfaktorischer Sinneswahrnehmung<sup>254</sup>,
- Eine 2D Plattform für Fortbewegungen im Stand (*CyberCarpet* bzw. *CyberWalk*<sup>255</sup>),
- Eine *motion capture* Technologie zur Virtualisierung von Bewegungsdaten,
- Eine Klanganlage mit Raumklang (Vgl. *EAX*),
- Ein an ein *CAVE* angepasstes HMD mit Blickrichtungsanalyse (Vgl. *SaabTech*),
- Einen Datenhandschuh mit haptischer Schnittstelle durch Exoskelett (*CyberForce*<sup>256</sup>),
- Eine taktile Schnittstelle wie *HAPTEX*<sup>257</sup> zum Erfühlen von Oberflächenstrukturen,
- Eine offene, experimentelle *game engine*, wie beispielsweise *Quest3D*<sup>258</sup>,
- Eine *engine* für prozedurale Objektkreation (Vgl. *The Room*<sup>259</sup>),
- Eine *dynamics engine*, um die Um- / Spielwelt kreativ gestaltbar zu machen (*Geo-Mod*<sup>260</sup>),
- Eine *simulation engine*, welche evolutionäre Algorithmen verwendet (*Spore*, *Creature Evolver*<sup>261</sup>),
- Ein Sprachsteuerungsinterface mit Worterkennung und -Transkodierung (*ViaVoice*<sup>262</sup>),
- Ein Textparsermodul<sup>263</sup>, welches komplexe Semantik interpretieren kann,
- Eine *engine* für simulierte Animationen (*NaturalMotion Endorphin*),
- Ein *Text-to-Speech*<sup>264</sup> Ausgabemodul für die Sprachausgabe.

Man werfe diese Elemente in einen großen Geld-, Rechenleistung-, Technik- und Programmier- Pool, womit eine erste Form eines *Holodecks* entstehen könnte. Die meisten der genannten Technologien existieren jedoch kaum in einer sinnvoll zueinander vernetzbaren Form. Auch wenn die angeführten Elemente dieser „Wunschliste“ noch schwerlich in ihrer Kombinationsfähigkeit und deren Wirkungsweisen vorstellbar sind (vor allem hinsichtlich eines Games), so kann doch erahnt werden, dass einer Verschmelzung des Ansatzes von *Virtual Reality*, *Interactive Storytelling* und Game Design ein Potential innewohnt, welches sehr immersive Erlebnisse ermöglichen könnte – irgendwann vielleicht auch als ein Gesamterlebnis in Form eines *Holodecks*.

---

<sup>252</sup> Vgl. OQ: <http://www.storytron.com/>, 14.10.2007

<sup>253</sup> Vgl. OQ: <http://www.aec.at/de/center/project.asp?ProjectID=11197>, 14.10.2007

<sup>254</sup> Vgl. OQ: <http://www.rmh.de/cave>, 14.10.2007

<sup>255</sup> Vgl. OQ: <http://www.cyberwalk-project.org/index.php?action=showsite&id=234>, 14.10.2007

<sup>256</sup> Vgl. OQ: [http://www.immersion.com/3d/products/cyber\\_force.php](http://www.immersion.com/3d/products/cyber_force.php), 14.10.2007

<sup>257</sup> Vgl. OQ: <http://haptex.miralab.unige.ch/>, 14.10.2007

<sup>258</sup> Vgl. OQ: <http://www.quest3d.com/>, 15.10.2007

<sup>259</sup> Vgl. OQ: <http://pcign.com/articles/594/594829p1.html>, 14.10.2007

<sup>260</sup> Vgl. OQ: <http://tog.schmumpf.de/previews/redfaction/>, 18.10.2007

<sup>261</sup> Vgl. OQ: <http://www.cs.unm.edu/~kwiley/artificiallife/creatureEvolver.html>, 23.10.2007

<sup>262</sup> Vgl. OQ: <http://www.nuance.com/viavoice/oss/>, 14.10.2007

<sup>263</sup> Vgl. Wikipedia (dt.): Parser, 14.10.2007, 14:47

<sup>264</sup> Vgl. Wikipedia (eng.): Speech\_synthesis, 14.10.2007, 14:48

## Persönliche Meinung

### Realitäts- flucht

Das Konzept der Immersion kann als eine Solche bezeichnet werden. Games (und in weiterer Folge auch die Idee der *Virtual Reality*) nehmen heutzutage in der Regel eine unterhaltende Funktion ein, wobei sich Unterhaltung auch umschreiben lassen könnte als die Darbietung eines Halts unterhalb des tatsächlich, real Sinnvollen. Unterhaltung, oder auch der Drang nach Erlebnis, soll die Lücken zwischen den wirklich sinnvollen Ereignissen im Leben schließen, die sich in der Regel nur sehr spärlich finden lassen können.

Man könnte die Sinnfrage ad absurdum führen und nach dem eigentlichen Sinn der Sinnfrage fragen (unter Nicht-Berücksichtigung des dabei entstehenden Paradoxon). Darauf zurückführend stünde die Erkenntnis am Ende, dass es sinnlos ist, die Sinnfrage in ihrem Sinn zu hinterfragen, da dadurch keine Grenzen zwischen keinem Sinn (sinnlos), schwachem Sinn (Unterhalt für den starken Sinn; Schwachsinn) und starkem Sinn (bedeutungsvoll) gezogen werden könnte. Also ist anzunehmen, dass es Sinn macht, nach einem Sinn zu fragen. Dann stellt sich die Frage nach einer Bewertung von Sinnhaftigkeit – stellt man irgendetwas im tatsächlichen Leben der Sinnfrage gegenüber, wird man feststellen müssen, dass beinahe allem im Leben kein signifikanter Sinn innewohnt, und wenn, dann immer auf ähnliche Art und Weise nach dem Vollziehen eines starken Abstraktions - Prozesses.

Der Sinn der Arbeit? Liegt zumeist im Geld verdienen. Der Sinn des Verdienens? Liegt in der Regel in einer höheren Lebensqualität. Der Sinn dieser Qualität? Liegt in der Regel bei mehr Zufriedenheit. Der Sinn von mehr Zufriedenheit? Liegt in der Regel in konstruktivem Denken. Der Sinn konstruktiven Denkens? Liegt in der Regel darin, zwischenmenschlich sein zu können. Der Sinn von Zwischenmenschlichkeit? Evolution? Man könnte die „Arbeits“- Sinnfrage auch anders weiterentwickeln, indem man zunächst annimmt, der Sinn der Arbeit liege in der Selbstverwirklichung. Sinn der Selbstverwirklichung? In der Regel, um sich selbst zu finden. Sinn der Selbstfindung? Zu wissen, wer man ist, wie man ist und warum man ist, wie man ist. Sinn dieser Erkenntnis? Sie teilen zu können. Sinn dieser Teilung? Gegenseitige Erbauung mittels Befruchtung. Sinn dieser Befruchtung? Evolution.

Evolution durch Erkenntnis also.

Der Sinn von Aktivitäten aller Art, sei es jetzt in einer Bar zu sitzen, ein Theater zu besuchen, einen Berg zu erklimmen, ein Buch zu lesen oder an der Modelleisenbahn zu basteln? Liegt in der Regel darin, etwas zu erleben. Der Sinn dieser Erlebnisse? Liegt in der Regel darin, diese zu verarbeiten und daraus Geschichten und Erzählungen zu entwickeln. Sinn von Geschichten und Erzählungen? In der Regel der Transport und die Weitergabe von Erlebnissen. Sinn dieser Weitergabe? Wissen, Erkenntnis und Erlebnis miteinander teilen, abgleichen, vernetzen. Sinn des Miteinander Vernetzens? Weitere Ansammlung von Erkenntnis, Wissen, Erlebnis. Expansion des möglichen Erkenntnis- und Erlebnishorizontes. Gegenseitige Befruchtung. Sinn dieser Befruchtung? Erkenntnis.

Erkenntnis durch Evolution also.

## Persönliche Meinung

### Realität Spiel Immersion

Mit dem Spiel kann man ähnliche Gedankenspiele anstellen, beginnt man mit der Frage, warum Spiele überhaupt existieren? In der Regel für die Vermittlung von Inhalten, so wie es auch alle anderen Werkformen, egal ob Malerei oder Talkshow, zu bewerkstelligen versuchen. Sinn von Inhaltsvermittlung? In der Regel Werte, Regeln und Moral für ein mögliches menschliches Zusammenleben. Sinn menschlichen Zusammenlebens? In der Regel Zwischenmenschlichkeit. Interaktion durch und um der erkenntnisorientierten Erfahrung Willen. Man kann viele Sachen im Leben herunter brechen durch die Sinnfrage – und wird zumeist zum Schluss kommen, dass primär drei Bedürfnisse dadurch gedeckt werden: Dem Bedürfnis nach Evolution, Bedeutungsvernetzung und Zwischenmenschlichkeit. Alle drei machen das Leben möglicherweise erst lebenswert. Sucht man diese Begriffe in Spielen, Games oder in einer *Virtual Reality*, wird man schnell in den subtilen Konzepten jener fündig:

Evolution	>	Emergenz
Bedeutungsvernetzung	>	Narration
Zwischenmenschlichkeit	>	Interaktivität

Somit ist man beim Ausgangspunkt dieser Studie angelangt – das Game bzw. eine virtuelle Welt oder *Virtual Reality* könnte den Spielplatz dafür bieten, die Lücken der Ereignisse im tatsächlichen Leben durch einen Ereignis - Unterhalt für den starken Sinn zu füllen, und sie derweil dort ohne Konsequenzen „testen“ zu können. Das Konzept des Games respektive der *Virtual Reality* liegt irgendwo zwischen starkem Sinn und keinem Sinn, der Sinnlosigkeit. Es muss also einen schwachen Sinn besitzen, um einen Unterhalt für den starken Sinn einzunehmen. Somit ist es schon richtig, jedem Unterhalt Schwachsinn beizumessen – allerdings nur unter der Voraussetzung, dass kein Starksinn ohne diesen Schwachsinn existieren kann.

Sind also Games respektive das Konzept der *Virtual Reality* eine Realitätsflucht, um der Realität näher zu kommen? Um die Regel und Systeme der Realität besser zu erlernen, sehen und verstehen zu können? Ein Konzept, dass in unterhaltsamer Weise darzustellen versucht, wo die tatsächlichen Starksinne im Leben zu finden sind? Marie-Laure Ryan führt in *Narrative as Virtual Reality* nach Pierre Lévy folgende prägnante Aussage an:

*„While actualization is the invention of a concrete solution to answer a need, virtualization is a return from the solution to the original problem.“<sup>265</sup>*

*Virtual Reality* also als die Rückkehr von der Lösung zum eigentlichen Problem? Von der Auswirkung zurück zur Ursache? Vom Ergebnis zurück zur Regel? Von der Beantwortung der Starksinn-Frage zurück zur Frage nach dem eigentlichen Sinn?

<sup>265</sup> LÉVY (1998), o. S., zit. n. RYAN (2001), S. 36

### Immersion

Man stelle sich das Leben in Etwa so vor: in der Mitte ist das tatsächliche Selbst. Rundherum gibt es einen Grenzring, der in alle Richtungen gedehnt werden kann. Sitzt das Selbst in der Mitte und sieht den Grenzen dabei zu, wie sie sind? In der Regel nicht. Das Selbst muss diesen Raum, der zwischen ihm und den Grenzen ist, befüllen, da es sich sonst, durch die Beschäftigung mit der Sinnfrage, sinnlos vorkommt und sich dadurch (sinnloserweise) verunreinigt. Also versucht das Selbst in alle erdenklichen Richtungen vorzustoßen. Manche Selbsts nehmen dazu Mittel zur Selbstentsetzung, andere trinken, oder tanzen, oder reden, oder haben Sex, oder essen, oder lernen, oder spielen, oder arbeiten, oder nehmen andere Verhaltensmuster an, oder schlüpfen in andere Rollen, oder versuchen sich selbst zu verändern, oder mimen andere Selbsts, oder sinnieren über das Entsetzen, oder betrachten andere Selbsts bei Entsetzungsversuchen und sind darüber entsetzt. Jedenfalls, sie entsetzen sich bereitwillig um nachzusehen, ob aus der Perspektive des entsetzten Ortes mehr Raum für das Befüllen des Selbsttraumes mit Sinnhaftigkeit vorgefunden werden kann. Dadurch expandiert selbstverständlich der Selbstraum, welchen es durch Entsetzen weiter zu befüllen gibt. Eine gedanklich unendliche Entsetzung nimmt ihren Lauf und versucht, Sinnhaftigkeitsbefüllung des Selbsttraumes vorzunehmen. Dabei werden keine Entsetzungskonzepte ausgelassen, manche funktionieren besser, manche schlechter, je nach dem Grundtypen des Selbst und dessen erstmalige Entsetzungserfahrungen. Und scheinbar ist die Sinnhaftigkeit des Selbst an der Ursprungsstelle nicht hinreichend sinnbehaftet, wodurch gierig Entsatzprozesse angenommen werden. Dass all diesem Verlangen nach Entsetzen das Konzept der Immersion innewohnt, wird gerne aufgrund der Gefahr, den Entsetzungszustand als Realitätsflucht zu benennen, verdrängt. Dabei ist es gerade so zentral, dieses Verlangen nach Immersion beim Namen zu nennen, um zu erkennen, dass es sich dabei um eine Sinnsuche abseits des eigentlichen Seins handelt, welche allerorts, jederzeit und bei jeder Tätigkeit auftritt (daher: *Don Quixote*). Im Grunde ist der Mensch süchtig nach Entsatz in jeder denkbaren Form, jedoch nur, um aus dieser Perspektive sich selbst zu erkennen, und in seiner eigenen Sinnhaftigkeit zu bestätigen, mit anderen Worten dem Einnehmen einer anderen Rolle, um die eigene Rolle besser identifizieren zu können. Immersion ist also ein Konzept zur wiederkehrenden Reinigung der Sinnfrage nach dem Sinn des zentralen Selbsts. Und je weiter das Selbst von sich Abstand nehmen kann, desto besser ist der Blick auf es selbst. Daher ist Entsatz vor allem eines: Erkenntnis über das Selbst. Bleibt das Selbst ständig dort, wo es ist, erkennt es sich selbst nicht. Das Konzept des Games respektive einer *Virtual Reality* könnte eben nicht nur zulassen, individuelle Bedürfnisse zu befriedigen – vielmehr könnte es eine Möglichkeit der Selbstfindung, oder der Rückkehr zum Selbst, darstellen, welche, neben der Erkennung von sinnbehafteter Durchführung von Emergenz (Evolution), Interaktion (Zwischenmenschlichkeit) und Narration (Bedeutungsvernetzung) in einer virtuellen Sandkiste, wie folgt wirken sollte: Möglichst immersiv, möglichst interaktiv, möglichst realitäts-fern-verwandt.

Leider steckt die „Idee“ der Immersion in anderen Welten (noch) in den Kinderschuhen – obwohl es mit der „Erfindung“ der Geschichtenerzählung und dem Spiel zur Erfahrungswelterweiterung und Bedeutungsvernetzung seit langem Einzug in das Bewusstsein der Menschheit gefunden hat. Daran wird sich wohl nur langsam etwas ändern, da das Spiel respektive das Game in seiner konzeptionellen Gesamtheit möglicherweise nicht als das wahrgenommen wird, was es eigentlich sein könnte – ein starkes Konzept zur Förderung von Zwischenmenschlichkeit. „*Die ganze Welt ist Bühne, und alle Frau'n und Männer bloße Spieler*“<sup>266</sup> schrieb Shakespeare, und möglicherweise sollte dies gar nicht andeuten, dass sich Menschen gegenseitig etwas vorspielen sollen wollen; vielmehr sollten sie vielleicht miteinander spielen wollen, um zu erleben. Das Leben spielend erleben eben.

<sup>266</sup> William Shakespeare, o. J., o. O., o. S., aus „Wie es euch gefällt“

## Primär- literatur

- BATES**, Bob (2004):  
*Game Design, Second Edition.*  
Boston: Thomson Course Technology / Premier Press.
- BJÖRK**, Staffan / **HOLOPAINEN**, Jussi (2005):  
*Patterns in Game Design.*  
Boston: Charles River Media.
- CAILLOIS**, Roger (2001):  
*Man, Play and Games.*  
Urbana and Chicago: University of Illinois Press.
- CRAWFORD**, Chris (2003):  
*Chris Crawford on game design.*  
Indianapolis: New Riders.
- CRAWFORD**, Chris (2005):  
*Chris Crawford on Interactive Storytelling.*  
Berkeley: New Riders.
- CSIKSZENTMIHALYI**, Mihaly (1975):  
*Beyond Boredom and Anxiety – The Experience of Play in Work and Games.*  
San Francisco: Jossey-Bass Inc.  
In **AEBLI**, Hans (Hg.) (2005):  
*Das flow-Erlebnis. Jenseits von Angst und Langeweile: im Tun aufgehen.*  
Stuttgart: J.G. Cotta'sche Buchhandlung.
- HUIZINGA**, Johan (1955):  
*Homo ludens: a study of the play-element in culture.*  
Boston: Beacon Press.
- KING**, Geoff / **KRZYWINSKA**, Tanya (2002):  
*ScreenPlay: cinema| videogames| interfaces.*  
London: Wallflower Press.
- KOSTER**, Ralph (2005):  
*A Theory of Fun for Game Design.*  
Arizona: Paraglyph Press Inc..
- MURRAY**, Janet Horowitz (1997):  
*Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace.*  
Cambridge: The MIT Press.
- RYAN**, Marie-Laure (2001):  
*Narrative as Virtual Reality: Immersion and Interactivity in Literature and Electronic Media.*  
Baltimore: John Hopkins University Press.

## CHM Dateien

Die als Primärliteratur verwendeten CHM Dateien, auf welche in dieser Studie Bezug genommen wird, sind zusammen mit einem Leseprogramm für *Apple Mac OSX* und *Microsoft Windows* auf der beiliegenden CD-ROM abgespeichert.

- SALEN**, Katie / **ZIMMERMAN**, Eric (2004):  
*Rules of Play: Game Design Fundamentals.*  
Cambridge: The MIT Press.  
Diplomarbeit/Literatur/CHM/SALEN, Katie / ZIMMERMAN, Eric - 2004 - Rules of Play - Game Design Fundamentals.chm
- ROLLINGS**, Andrew / **ADAMS**, Ernest (2003):  
*Andrew Rollings and Ernest Adams on Game Design.*  
Indianapolis: New Riders.  
Diplomarbeit/Literatur/CHM/ROLLINGS, Andrew / ADAMS, Ernest - 2003 - Andrew Rollings And Ernest Adams On Game Design.chm

## Literaturverzeichnis

### PDF Dateien

Die als Primärliteratur verwendeten PDF Dateien, auf welche in dieser Studie Bezug genommen wird, sind zusammen mit einem Leseprogramm für *Apple Mac OSX* und *Microsoft Windows* auf der beiliegenden CD-ROM abgespeichert.

**FRITZ, Jürgen** (2003):

*So wirklich wie die Wirklichkeit: Über Wahrnehmungen und kognitive Verarbeitung realer und medialer Ereignisse.*

Veröffentlichter Beitrag im Sammelband (2003):

*Computerspiele. Virtuelle Spiel- und Lernwelten.*

Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.

Diplomarbeit/Literatur/PDF/FRITZ, Juergen - 2003 - So wirklich wie die Wirklichkeit.pdf

**GROBAUER, Michael** (2000):

*Wirklichkeit.Fiktion.Immersion.. Wirklichkeitskonstruktion im Computerspiel.*

Diplomarbeit, Fachhochschule/Salzburg.

Diplomarbeit/Literatur/PDF/GROSSAUER, Michael - 2000 - Wirklichkeit Fiktion Immersion.pdf

**KOLLER, Andreas** (2005):

*Belebte Bilder. Eine Analyse des Interaktivitätsbegriffs im digitalen Bild.*

Diplomarbeit, Fachhochschule/Salzburg.

Diplomarbeit/Literatur/PDF/KOLLER, Andreas - 2005 - Belebte Bilder.pdf

**LINDLEY, Craig / SENNERSTEN, Charlotte** (2006):

*A Cognitive Framework for the Analysis of Game Play: Tasks, Schemas and Attention Theory.*

Wissenschaftliche Veröffentlichung.

Department of Game Development, Narrative and Time-Based Media (Hg.)

Visby: Gotland University College.

Diplomarbeit/Literatur/PDF/LINDLEY, Craig / SENNERSTEN, Charlotte - 2006 - A Cognitive Framework for the Analysis of Game Play - Tasks, Schemas and Attention Theory.pdf

**NASCHBERGER, Sandra** (2007):

*Atmosphäre in Computerspielen.*

Diplomarbeit, Fachhochschule/Salzburg.

Diplomarbeit/Literatur/PDF/NASCHBERGER, Sandra - 2007 - Atmosphaere in Computerspielen.pdf

**SCHINWALD, Josef** (2005):

*Mythen virtuell erleben. Digitales Interactive Storytelling als Form lebensweltlicher Kulturartikulation.*

Master-Thesis, Donau-Universität/Krems.

Diplomarbeit/Literatur/PDF/SCHINWALD, Josef - 2005 - Mythen virtuell erleben.pdf

**SCHULMEISTER, Rolf** (2002):

*Taxonomie der Interaktivität von Multimedia – Ein Beitrag zur aktuellen Medadaten-Diskussion.*

In: it + ti Informationstechnik und Technische Informatik 44 Ausgabe 4 (2002)

München: Oldenbourg Verlag.

Diplomarbeit/Literatur/PDF/SCHULMEISTER, Rolf - 2002 - Taxonomie der Interaktivitaet von Multimedia.pdf

## Sekundär- literatur

- AARSETH**, Espen J. (1997):  
*Cybertext: Perspectives on Ergodic Literature*.  
Baltimore: John Hopkins University Press.
- ADORNO**, Theodor W. (o. J.):  
*Ästhetische Theorie*.  
Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag KG
- ARISTOTELES** (o. J.):  
*Ars Poetica*.  
In **ROSS**, W.D. (Hg.) (1924):  
*The works of Aristotle*.  
Oxford: Clarendon Press.  
In **FUHRMANN**, Manfred (Hg.) (2003):  
*Poetik, Griechisch/Deutsch*.  
Stuttgart: Reclam.
- BIEBER**, Christoph / **LEGGEWIE**, Claus (Hg.) (2004):  
*Interaktivität. Ein transdisziplinärer Schlüsselbegriff*.  
Frankfurt am Main: Campus Verlag.
- BRANIGAN**, Edward (1992):  
*Narrative Comprehension and Film*.  
London: Routledge.
- BRONTË**, Charlotte (1979):  
*Shirley*.  
Oxford: Clarendon.
- BÖHME**, Gernot (1998):  
*Anmutungen. Über das Atmosphärische*.  
Ostfildern vor Stuttgart: Edition Tertium.
- BURKART**, Roland (2002):  
*Kommunikationswissenschaft*.  
Wien, Köln, Weimar: Böhlau.
- CALVINO**, Italo (1981), übersetzt von **WEAVER**, William:  
*If on a Winter's Night a Traveler*.  
San Diego: Harcourt Brace Jovanovich.
- CONRAD**, Joseph (1974):  
*The Nigger of the Narcissus*.  
London: Dent.
- DEAR**, William (1984):  
*The Dungeonmaster: The Disappearance of James Dallas Egbert III*.  
Boston: Houghton Mifflin.
- ECO**, Umberto (1977):  
*Das offene Kunstwerk*.  
Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag KG.
- ERBEN**, Stephan (2004):  
*Der inszenierte Ort. Produktionsdesign in der 3D Computergrafik*.  
Diplomarbeit, Fachhochschule/Salzburg.
- FREY**, James N. (2000):  
*The Key: How to write damn good fiction using the power of myth*.  
New York: St. Martin's Press.
- GERRIG**, Richard J. (1993):  
*Experiencing Narrative Worlds: On the Psychological Activities of Reading*.  
New Haven: Yale University Press.

# Literaturverzeichnis

**GLASSNER**, Andrew (2004):

*Interactive Storytelling: Techniques for 21st Century Edition.*  
Wellesley: AK Peters, Ltd.

**HEIM**, Michael (1998):

*Virtual Realism.*  
New York: Oxford University Press.

**KLIMMT**, Christopher (2003):

*Dimensions and Determinants of the Enjoyment of Playing Digital Games: A Three Level Model.*  
In: **COPIER**, M. / **RAESSENS** J. (Edt.) (2003):  
*Level Up: Digital Games Research Conference.*  
Utrecht: Faculty of Arts, Utrecht University, S. 246-257

**LÉVY**, Pierre (1998):

*Becoming Virtual: Reality in the Digital Age.*  
New York: Plenum Trade.

**MERTENS**, Matthias (2004):

*Computerspiele sind nicht interaktiv.*  
In: **BIEBER**, Christoph / **LEGGEWIE**, Claus (Hg.) (2004):  
*Interaktivität. Ein transdisziplinärer Schlüsselbegriff.*  
Frankfurt am Main: Campus Verlag, o. S.

**NELL**, Victor (1988):

*Lost in a Book: The Psychology of Reading for Pleasure.*  
New Haven: Yale University Press.

**PIMENTEL**, Ken / **TEIXEIRA**, Kevin (1993):

*Virtual Reality: Through the New Looking Glass.*  
New York: Intel/Windcrest McGraw Hill.

**PROPP**, Vladimir (1975):

*Morphologie des Märchens.*  
Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag KG (1986).

**ROTH**, Gerhard (1992):

*Das konstruktive Gehirn: Neurobiologische Grundlagen von Wahrnehmung und Erkenntnis.*  
In: **SCHMIDT**, Siegfried J. (1992):  
*Kognition und Gesellschaft: Der Diskurs des Radikalen Konstruktivismus 2.*  
Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag KG, S. 277-336

**RÖTZER**, Florian (1998):

*Aspekte der Spielkultur in der Informationsgesellschaft.*  
In: **VATTIMO**, Gianni / **WELSCH**, Wolfgang (Hg.) (1998):  
*Medien-Welten, Wirklichkeiten.*  
München: Wilhelm Fink Verlag, S. 149-172

**VULNER**, Jo (2000):

*Info-Wahn. Eine Abrechnung mit dem Multimedienjahrzehnt.*  
Wien: Springer Verlag.

**WALTON**, Kendall (1990):

*Mimesis as Make-Believe: On the Foundations of the Representational Arts.*  
Cambridge: Harvard University Press.

**WOLFE**, Tom (1973):

*The New Journalism.*  
New York: Harper & Row.

## Literaturverzeichnis

In dieser Studie wurden nachfolgende vier Arten von Angaben zu Onlinequellen verwendet.

**Wikipedia** „Vgl. Wikipedia (dt.): BEGRIFF“ oder „Vgl. Wikipedia (eng.): BEGRIFF“ bedeutet, dass unter der Eingabe des angegebenen Begriffes der zitierte Eintrag aus Wikipedia (dt. – <http://www.wikipedia.de>) oder (eng. – <http://www.wikipedia.org>) angezeigt wird. Jeder für diese Studie abgerufene Wikipedia – Eintrag ist auf der beiliegenden CD-ROM abgespeichert (wobei „BEGRIFF“ mit dem jeweilig in der Fußnote angeführten Begriff zu ersetzen ist):

Thesis/Literatur/Internetliteratur/Wikipedia\_Dokumente/“BEGRIFF“

**Internetseite** „Vgl. OQ: Verweis“ oder „OQ: Verweis“ bedeutet, dass unter dem angegebenen Verweis die Internetseite aufgerufen werden kann. Auf der beiliegenden CD-ROM ist für jede angeführte Internetseite ein PDF Ausdruck abgelegt, zu finden unter:

Thesis/Literatur/Internetliteratur/PDF/

**Bilder** „OQ: Verweis zu einem Onlinebild“ - Online abgerufene Bilder sind nicht auf der beiliegenden CD-ROM abgespeichert, jedoch im Abbildungsverzeichnis dieser Studie mit angeführt und können unter dem jeweilig in der Fußnote angeführten Verweis abgerufen werden. Die Games, aus welchen die Onlinebilder stammen (zumeist Bildschirmfotos), sind inkl. Hersteller und Erscheinungsjahr im Anhang unter Gameverzeichnis gelistet.

**Information** „Für weitere Informationen:“ bedeutet, dass unter dem angegebenen Verweis eine Internetseite aufgerufen werden kann, unter welcher weitere Informationen zu einem Firmen- oder Produktnamen abgerufen werden können.

# Abbildungsverzeichnis

## Abbildungen im Hauptteil

Abb. 2.1.a Drei fundamentale Schemen und vier Wirkungsweisen von Immersion (HEIML, 2007, S. 14) .....	14
Abb. 2.5.2.1.a Links: Narrative Sequenz in <i>Half-Life²</i> während einer Zugfahrt .....	34
Abb. 2.5.2.1.b Mitte: Narrative Sequenz in <i>Half-Life²</i> während einer Liftfahrt .....	34
Abb. 2.5.2.1.c Rechts: Narrative Sequenz in <i>Half-Life²</i> im Loft des Bösewichts .....	34
Abb. 2.5.2.1.d Narrative Struktur von <i>Constipated Stories</i> (HEIML, 2007, S. 35) .....	35
Abb. 2.5.2.1.e Narrative Struktur von <i>Kill 'Em If They Stray</i> (HEIML, 2007, S. 35) .....	35
Abb. 2.5.2.2.a Narrative Struktur von <i>Branching Trees</i> (HEIML, 2007, S. 37) .....	37
Abb. 2.5.2.2.b Narrative Struktur von <i>Foldback Schemes</i> (HEIML, 2007, S. 38) .....	38
Abb. 2.5.2.3.a Links: Bildschirmfoto aus <i>Façade</i> .....	40
Abb. 2.5.2.3.b Rechts: Bildschirmfoto aus <i>Façade</i> .....	40
Abb. 2.5.3.1.a Real-Life vs. <i>Crysis</i> .....	43
Abb. 2.5.3.1.b Charakter in <i>Doom 4</i> , Konzeptdarstellung .....	44
Abb. 2.5.3.1.c Links: <i>ragdoll animations</i> .....	45
Abb. 2.5.3.1.d Rechts: <i>simulated animations</i> .....	45
Abb. 2.5.3.1.e Links: Bildschirmfoto aus <i>Crysis</i> , natürliche Umwelt .....	46
Abb. 2.5.3.1.f Rechts: Bildschirmfoto aus <i>BioShock</i> , künstliche Umwelt .....	46
Abb. 2.5.3.1.g Bildschirmfoto aus <i>S.T.A.L.K.E.R.</i> , Mischform .....	46
Abb. 2.5.3.1.h Links: Künstlicher FX in <i>World in Conflict</i> .....	47
Abb. 2.5.3.1.i Rechts: Tiefenunschärfe in <i>Crysis</i> .....	47
Abb. 2.5.3.1.j Beispiel für Farbstimmungen in <i>Half-Life²</i> .....	48
Abb. 2.5.3.1.k Links: Licht und Schatten in <i>S.T.A.L.K.E.R.</i> .....	48
Abb. 2.5.3.1.l Rechts: Beispiel für reduzierte Farbräume in <i>Prey</i> .....	48
Abb. 2.6.a Mensch-Maschine Interaktion (ERBEN, 2004, S. 15) .....	53
Abb. 2.6.1.a <i>CyberGlove (Initition)</i> mit <i>force feedback / tactile feedback</i> .....	56
Abb. 2.6.1.b Links: Bildschirmfoto aus <i>Jurassic Park: Trespasser</i> , Halten einer Waffe .....	57
Abb. 2.6.1.c Mitte: Bildschirmfoto aus <i>Jurassic Park: Trespasser</i> , Tastatureingabe .....	57
Abb. 2.6.1.d Rechts: Bildschirmfoto aus <i>Jurassic Park: Trespasser</i> , Tragen eines Objektes .....	57
Abb. 2.6.1.e Links: Bildschirmfoto aus <i>Black &amp; White 2</i> .....	57
Abb. 2.6.1.f Rechts: Bildschirmfoto aus <i>Black &amp; White 2</i> .....	57
Abb. 2.6.2.a Links: Bildschirmfoto von <i>.krieger</i> , prozedural erstellter Spielinhalt .....	59
Abb. 2.6.2.b Rechts: Bildschirmfoto von <i>Second Life</i> , prozedurale Kreation von Spielinhalt durch einen Player .....	59
Abb. 2.6.2.c Links: Bildschirmfoto von <i>Outcast</i> , software agents .....	60
Abb. 2.6.2.d Links: Bildschirmfoto der dynamischen Spielwelt in <i>Crysis</i> , dynamic gameworld engine .....	60
Abb. 2.6.4.a Links: Bildschirmfoto aus <i>Homenworld 2</i> , kompliziert gestaltetes GUI .....	62
Abb. 2.6.4.b Rechts: Bildschirmfoto aus <i>Half-Life²</i> , einfach gehaltenes GUI .....	62
Abb. 2.7.1.a Bildschirmfoto von <i>Deus Ex</i> , Emergente Herausforderungen .....	65
Abb. 2.9.a Schwerpunkt innerhalb der drei fundamentalen Schemen (HEIML, 2007, S. 88) .....	88
Abb. 2.9.1.a Links: Bildschirmfoto aus <i>Trailblazer</i> , „2.5D“ Darstellung .....	90
Abb. 2.9.1.b Mitte: Bildschirmfoto aus <i>Little Big Adventure</i> , Isometrische Darstellung .....	90
Abb. 2.9.1.c Rechts: Bildschirmfoto aus <i>Super Mario 64</i> , 3D Darstellung .....	90
Abb. 2.9.1.d Links: Archetype des Platform Games: <i>Super Mario World</i> .....	90
Abb. 2.9.1.e Rechts: Platformer mit viel Spielinhalt: <i>Prince of Persia: The Sands of Time</i> .....	90
Abb. 2.9.2.a Links: Comiclook in <i>The Lost Vikings</i> .....	91
Abb. 2.9.2.b Rechts: Düstere Atmosphäre in <i>Another World</i> .....	91
Abb. 3.a Ratmania: Logo (HEIML, 2007, S. 97) .....	97
Abb. 3.1.1.a Links: Ratmania: Auswahl eines Experiments im Hauptmenü (HEIML, 2007, S. 99) .....	99
Abb. 3.1.1.b Rechts: Ratmania: Übersichtskarte eines Experimentes (HEIML, 2007, S. 99) .....	99
Abb. 3.1.1.c Ratmania: Bildschirmfoto aus dem laufenden Experiment (HEIML, 2007, S. 99) .....	99
Abb. 3.1.1.d Links: Ratmania: Level Design Beispiel (HEIML, 2007, S. 101) .....	101
Abb. 3.1.1.e Rechts: Ratmania: Profilauswahl (HEIML, 2007, S. 101) .....	101
Abb. 3.1.2.a Links: Ratmania: Website (HEIML, 2007, S. 102) .....	102
Abb. 3.1.2.b Rechts: Ratmania: Introfilm (HEIML, 2007, S. 102) .....	102
Abb. 3.1.2.c Links: Ratmania: Comicstrip #1 (HEIML, 2007, S. 102) .....	102
Abb. 3.1.2.d Rechts: Ratmania: Comicstrip #2 (HEIML, 2007, S. 102) .....	102
Abb. 3.1.2.e Links: Ratmania: Bildschirmfoto #1 (HEIML, 2007, S. 103) .....	103
Abb. 3.1.2.f Mitte: Ratmania: Bildschirmfoto #2 (HEIML, 2007, S. 103) .....	103
Abb. 3.1.2.g Rechts: Ratmania: Bildschirmfoto #4 (HEIML, 2007, S. 103) .....	103
Abb. 3.1.2.h Links: Ratmania: Menü #1 (HEIML, 2007, S. 103) .....	103
Abb. 3.1.2.i Mitte: Ratmania: Menü #2 (HEIML, 2007, S. 103) .....	103
Abb. 3.1.2.j Rechts: Ratmania: Concept Art Spielfigur (HEIML, 2007, S. 103) .....	103

# Abbildungsverzeichnis

## Abbildungen im Anhang

Anhang Abb. 1 Links: Ratmania: <i>Virtools: CK3D render engine</i> , Hauptmenüs des Games (HEIML, 2007, Anhang -4) .....	4
Anhang Abb. 2 Rechts: Ratmania: <i>Virtools: Level Manager</i> und Hierarchie des Games (HEIML, 2007, Anhang -4) .....	4
Anhang Abb. 3 Links: Ratmania: <i>Virtools: Array Management</i> für die Zuweisung von Oberflächen (HEIML, 2007, Anhang -4) .....	4
Anhang Abb. 4 Rechts: Ratmania: <i>Virtools</i> : Implementierung eines HLSL Shaders mittels VSL (HEIML, 2007, Anhang -4) .....	4
Anhang Abb. 5 Links: Ratmania: <i>Virtools: Schematic</i> der Laderoutine von Texturdaten im Game (HEIML, 2007, Anhang -4) .....	4
Anhang Abb. 6 Rechts: Ratmania: <i>Virtools: Schematic</i> der Routine für die Zeitmessung im Game (HEIML, 2007, Anhang -4) .....	4
Anhang Abb. 7 Links: Ratmania: <i>Visual Studio .NET</i> : Prozessladeroutine für die <i>execcntable</i> (HEIML, 2007, Anhang -5) .....	5
Anhang Abb. 8 Rechts: Ratmania: <i>Visual Studio .NET</i> : Gestaltung des Ladebildschirms (HEIML, 2007, Anhang -5) .....	5
Anhang Abb. 9 Links: Ratmania: <i>Maya: Toolchain Exporter</i> für Geometriedaten (HEIML, 2007, Anhang -5) .....	5
Anhang Abb. 10 Rechts: Ratmania: <i>Ultraedit</i> : Erstellung der Konfigurationsdateien (HEIML, 2007, Anhang -5) .....	5
Anhang Abb. 11 Links: Ratmania: <i>Maya</i> : Level Design #1 (HEIML, 2007, Anhang -5) .....	5
Anhang Abb. 12 Rechts: Ratmania: <i>Maya</i> : Level Design #2 (HEIML, 2007, Anhang -5) .....	5
Anhang Abb. 13 Links: Ratmania: <i>Maya</i> : Texturbereitstellung für <i>Virtools</i> (HEIML, 2007, Anhang -6) .....	6
Anhang Abb. 14 Rechts: Ratmania: <i>Maya</i> : Geometrie für die CGI Sequenzen des Introfilm (HEIML, 2007, Anhang -6) .....	6
Anhang Abb. 15 Links: Ratmania: <i>Photoshop</i> : Noransicht eines Experimentes (HEIML, 2007, Anhang -6) .....	6
Anhang Abb. 16 Rechts: Ratmania: <i>Photoshop</i> : Umgebungs- / Reflexionstextur (HEIML, 2007, Anhang -6) .....	6
Anhang Abb. 17 Links: Ratmania: <i>Photoshop</i> : Fellbehaarung der Ratte im Game (HEIML, 2007, Anhang -6) .....	6
Anhang Abb. 18 Rechts: Ratmania: <i>Photoshop</i> : Titelbild des Games (HEIML, 2007, Anhang -6) .....	6
Anhang Abb. 19 Links: Ratmania: <i>After Effects</i> : Motion Design der Titelanimation (HEIML, 2007, Anhang -7) .....	7
Anhang Abb. 20 Rechts: Ratmania: <i>Final Cut Pro</i> : Feinschnitt des Introfilm (HEIML, 2007, Anhang -7) .....	7
Anhang Abb. 21 Links: Ratmania: <i>Flash</i> : Erstellung der Internetseite (HEIML, 2007, Anhang -7) .....	7
Anhang Abb. 22 Rechts: Ratmania: <i>Advanced Installer</i> : Installationspaket für die Distribution (HEIML, 2007, Anhang -7) .....	7
Anhang Abb. 23 Links: Ratmania: Prototyp #1 (HEIML, 2007, Anhang -9) .....	9
Anhang Abb. 24 Rechts: Ratmania: Prototyp #2 (HEIML, 2007, Anhang -9) .....	9
Anhang Abb. 25 Links: Ratmania: Prototyp #3 (HEIML, 2007, Anhang -9) .....	9
Anhang Abb. 26 Rechts: Ratmania: Prototyp #4 (HEIML, 2007, Anhang -9) .....	9
Anhang Abb. 27 Links: Ratmania: Playblast #1 (HEIML, 2007, Anhang -10) .....	10
Anhang Abb. 28 Mitte: Ratmania: Playblast #2 (HEIML, 2007, Anhang -10) .....	10
Anhang Abb. 29 Rechts: Ratmania: Playblast #3 (HEIML, 2007, Anhang -10) .....	10
Anhang Abb. 30 Links: Ratmania: Fertiger Introfilm #1 (HEIML, 2007, Anhang -10) .....	10
Anhang Abb. 31 Mitte: Ratmania: Fertiger Introfilm #2 (HEIML, 2007, Anhang -10) .....	10
Anhang Abb. 32 Rechts: Ratmania: Fertiger Introfilm #3 (HEIML, 2007, Anhang -10) .....	10
Anhang Abb. 33 Links: Ratmania: Gestaltung des Drehortes #1 (HEIML, 2007, Anhang -10) .....	10
Anhang Abb. 34 Rechts: Ratmania: Drehort #1 (HEIML, 2007, Anhang -10) .....	10
Anhang Abb. 35 Links: Ratmania: Concept Art für die Gestaltung der Ratte (HEIML, 2007, Anhang -11) .....	11
Anhang Abb. 36 Mitte: Ratmania: Erste Gestaltungsform des Stiefel - Items (HEIML, 2007, Anhang -11) .....	11
Anhang Abb. 37 Rechts: Ratmania: Endgültige Gestaltung des Stiefel - Items (HEIML, 2007, Anhang -11) .....	11

# Tabellenverzeichnis

## Tabellen im Hauptteil

Tabelle 2.8.1.a Resümee: Archetype der Form von Geschichtenerzählung (HEIML, 2007, S. 79) .....	79
Tabelle 2.8.2.a Resümee: Herangehens- und Implementierungsweisen für die Schaffung von Atmosphäre (HEIML, 2007, S. 81) .....	81
Tabelle 2.8.3.a Resümee: Funktionale Interaktivität - Prozesseingabegeräte (HEIML, 2007, S. 82) .....	82
Tabelle 2.8.5.a Resümee: Funktionale Interaktivität - Prozessausgabegeräte (HEIML, 2007, S. 84) .....	84
Tabelle 2.8.6.a Resümee: Archetype der Herausforderung (HEIML, 2007, S. 85) .....	85
Tabelle 2.8.7.a Resümee: Archetype der Spielmechanik (HEIML, 2007, S. 86) .....	86
Tabelle 2.8.8.a Resümee: Archetype der Siegesbedingung (HEIML, 2007, S. 87) .....	87
Tabelle 3.2.1.a Resümee: Räumliche Immersion in Ratmania (HEIML, 2007, S. 109) .....	109
Tabelle 3.2.2.a Resümee: Emotionale Immersion in Ratmania (HEIML, 2007, S. 111) .....	111
Tabelle 3.2.3.a Resümee: Kognitive Immersion in Ratmania (HEIML, 2007, S. 113) .....	113
Tabelle 3.2.4.a Resümee: Sensomotorische Immersion in Ratmania (HEIML, 2007, S. 114) .....	114

## Tabellen im Anhang

Anhang Tabelle 1 Zeitplan von Ratmania und Studie (HEIML, 2007, Anhang -13-).....	13
---	----

## Anhang

*„Spielen  
ist die einzige Art,  
richtig verstehen zu lernen.“<sup>267</sup>*

---

<sup>267</sup> VESTER (o. J.), zit. n. OQ: <http://www.spielbox-online.de/spielarchiv/tipps/zitate.php4>, 13.10.2007, 22:55

## Werkdokumentation

Das Werk **RATMANIA** zu erstellen war eine äußerst interessante Erfahrung und hat mir umfangreiche und vertiefende Erkenntnisse über die Entwicklungs- und Gestaltungsprozesse eines Games ermöglicht. Darüber hinaus konnte ich meine Kenntnisse durch die Erstellung dieser Studie maßgeblich auf einem theoretischen Fundament aufbauen. Meinem späteren Ziel, als Game Designer in einem Entwicklungsteam zu arbeiten, hat mich dieses Projekt näher gebracht. Zudem sind Werk und Studie meiner Einschätzung nach als Referenzen nützlich für Bewerbungsgespräche, Festivaleinreichungen und Reviews in Fachmagazinen.

Die gesetzten Ziele des Projektes wurden größtenteils erreicht, allerdings nur unter Aufbringung höchst zeit- und arbeitsintensivster Anstrengungen. Durch Probleme im Projekt- und Teammanagement, welche anschließend geschildert werden, entstand zwischendurch eine recht aussichtslose Situation – das Projekt wäre beinahe nicht fertig gestellt worden.

Schlussendlich möchte ich bemerken, dass ich sehr stolz auf das Projekt **RATMANIA** und diese Studie bin, und würde, sofern ich mich wieder im Jahr 2005 befinden würde, dasselbe Projekt noch einmal aufgreifen, wenngleich auch vielleicht mit etwas modifizierten Gestaltungs- und Entwicklungsplänen.

Eine ausführliche inhaltliche Beschreibung des Games findet sich in **Kapitel 3**, und hier im Besonderen unter **3.1.1 Typisches Spielerlebnis**, wieder. Zusätzlich ist auf der dieser Studie beiliegenden CD-ROM das *Game Design Document* von **RATMANIA** abgespeichert. Im nachfolgenden Teil werden die technischen Aspekte der Projekterstellung dokumentiert, sowie der zeitliche Werdegang von **RATMANIA**, eine Darstellung des Teammanagements, einer Beschreibung der Finanzierung, der Vertriebskanäle und das Lizenzmodell beschrieben.

## Produktionsdokumentation

Es wird im Anschluss auf die Software Pakete, welche für die Entwicklung von **RATMANIA** verwendet wurden, eingegangen. Dabei wird auch der Umstand, dass zum Game ein CGI- / Realfilm oder ein kompletter Soundtrack produziert wurden, wird nachfolgend auf jeweils ein beschreibendes Listenelement reduziert. Die Dokumentation einer Arbeit von 2 Jahren kann nur als Übersicht erfolgen, um im Rahmen dieser Studie zu bleiben.

**Game Development Prozess** Zusammengefasst teilt sich der Game Development Prozess in 7 Phasen auf: Konzeption, Prototyp, eine parallel ablaufende Entwicklung der ProgrammROUTINEN und der Erstellung von Assets (Texturen, Animationen...), Qualitätssicherung, Distribution und Wartung.

**Phase 1: Konzeption** In der ersten Phase wird zunächst ein sog. *High Concept* entwickelt, welches in 2-3 Sätzen die Grundcharakteristik des Games definiert. Das *High Concept* von **RATMANIA** ist unter **3.1 Projektbeschreibung** ausgewiesen. Auf Basis des *High Concept* wird ein sog. *Core Design* ausgearbeitet, welches eine ausführlichere Beschreibung der spielinhaltlichen, interaktiven und spiellogischen Kernkomponenten eines Games ist. Auf Basis dieser Überlegungen kann anschließend ein *Game Design Document* verfasst werden, welches in der Regel alle spiellogischen Elemente des späteren Games in einer beschreibenden Form beinhaltet, und als der Gestaltungsleitfaden angesehen werden kann. Darauf aufbauend kann ein Prototyp entwickelt werden. Das *Game Design Document* von **RATMANIA** ist auf der beigelegten CD-ROM abgelegt.

**Phase 2: Prototyp** Der Prototyp eines Games beinhaltet in der Regel keinerlei Ausgestaltung des Spielinhaltes und dient dazu, die Ideen und Konzepte der spiellogischen Elemente des *Game Design Document* in rudimentäre ProgrammROUTINEN umzusetzen, um aus den ersten Spieleindrücken und –Erlebnissen ein Gefühl dafür zu erhalten, wie sich das spätere Game spielen wird. Dies ist vor allem deswegen so wichtig, als dass einer einmal begonnenen Umsetzung und Ausformulierung eines Games keine größeren Änderungen in den wesentlichen Fragen des Kernkonzeptes mehr zugeführt werden können. Der Prototyp dient also einer Vorschaufunktion, ähnlich wie dies auch in der Filmproduktion die Rolle des *Storyboard* und in der Animationsfilmproduktion die Rolle des *Playblast* einnimmt. Aufgrund der frühen Erfahrungen bezüglich des grundlegenden Spielerlebnisses, welche eingeholt werden können, kann das *Game Design Document* solange angepasst werden, bis das Spielerlebnis ein intensives und sinnvolles Niveau erlangt – erst dann wird mit der eigentlichen Entwicklungsarbeit begonnen. Der Prototyp von **RATMANIA** war zirka 2 Monate nach der Fertigstellung des *Game Design Document* lauffähig und ließ das Spielerlebnis in den Grundzügen gut erahnen. Unter **Anhang 9 - Zeitplan** sind Bildschirmfotos eines frühen Prototyps abgedruckt.

**Phase 3 & 4: Entwicklung und Assets** Die parallel ablaufenden Entwicklungsphasen der Software Programmierung und der Erstellung von Assets stellen den Kernteil eines jeden Game Development Prozesses dar, in welchem das vorerst fertige *Game Design Document* in ein Game ausformuliert wird. Dabei werden immer wieder Abänderungen vorgenommen, Neuerungen eingebracht, Aktualisierungen implementiert und auch Rückschritte in Kauf genommen. Der Entwicklungsprozess eines Games bis zur Marktfähigkeit nimmt heutzutage (2007) in der Regel rund 2 - 3 Jahre in Anspruch, wobei ein Entwicklungsteam im Schnitt rund 50 - 100 Menschen umfasst, von welchen rund 15 - 20 als das Kernteam am eigentlichen Game arbeiten, während das restliche Team an der Erstellung der Assets arbeitet. Die Koordination des Entwicklungsprozesses gestaltet sich schwierig, da viele unterschiedliche Faktoren miteinbezogen werden müssen, und jeder Entwicklungsprozess ein Unikat darstellt – es gibt zu Beginn einer Neuentwicklung keine Anhaltspunkte, wie diese effizient abgewickelt werden kann. Dies ist mitunter auch der Grund dafür, warum nur ~5% aller entwickelten Games auch den Sprung auf den Markt schaffen. Auf den technischen Entwicklungsprozess von **RATMANIA** wird nachfolgend genauer eingegangen, und dabei im Besonderen auf die verwendeten Entwicklungswerkzeuge, als auch auf den **Anhang -9- Zeitplan** und das **Anhang -14- Teammanagement**.

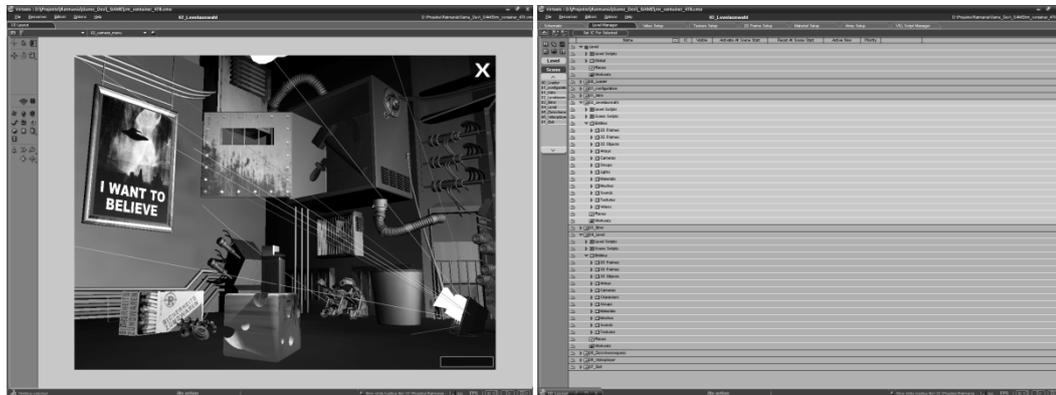
## Produktionsdokumentation

- Phase 5: Qualitäts-sicherung** Die Qualitätssicherung (*Beta-Testing*) eines Games gestaltet sich aufgrund verschiedenster nicht kalkulierbarer, oder nur schwer fassbarer Faktoren (unterschiedliche Rechnerkonfigurationen, Komplexität des Programmcodes, Abhängigkeiten von zusätzlichen Programmroutinen und Softwarebestandteilen, wie Betriebssystemen und Treiber- / Hardwarekonflikten, Verwaltungs-, Struktur- und Koordinationsproblemen) äußerst komplex und zumeist sehr zeit- und kostenintensiv. Eine große Anzahl an Testern spielt und überprüft eine in weiten Teilen bereits funktionierende Vorabversion des Games, um Fehler (*bugs*) aufzuspüren und diese in den weiter fortlaufenden Entwicklungs- bzw. Korrekturprozess rückfließen zu lassen. Sind alle (vorerst) gefundenen Fehler behoben, so geht das Game in den sog. *gold status* über, ist also für eine Pressung & Veröffentlichung (*release*) bereit. Die Qualitätssicherung spielte auch bei **RATMANIA** eine wesentliche Rolle zur Fehlerauffindung. Die Erprobung der Tauglichkeit des beinahe fertigen Games und wird unter **Anhang -9- Zeitplan** beschrieben.
- Phase 6: Distribution** Das Entwicklerhaus (*Developer*) übergibt das fertige Game an den Distributor (*Publisher*), welcher die markttaugliche Verbreitung (Presswerk, Werbung, Verteilung, Finanzen) übernimmt, und das Entwicklerhaus an den erwirtschafteten Umsätzen in der Regel mit rund 10 – 20 % aliquot teilhaben lässt. Im Gegenzug dazu trägt der Distributor alleinig das finanzielle Risiko und stellt die finanziellen Mittel zur Verfügung, welche das Entwicklerhaus während der langjährigen Entwicklungszeit benötigt. Es ist geplant, **RATMANIA** vorerst nur über die offizielle Internetseite und Fachzeitschriften zu vertreiben. Hierauf wird unter **Anhang -15- Finanzierung, Vertrieb, Lizenzierung** noch eingegangen.
- Phase 7: Wartung** Komplexe Software ist niemals fehlerfrei und dies gilt auch für Games. In der Regel steht ein Entwicklerhaus unter massivem Zeitdruck, ein Game zu einem bestimmten Zeitpunkt (*milestones & deadline*) an den Distributor abzuliefern, womit es auch Usus ist, dass ein Game nach der Veröffentlichung weiterentwickelt werden muss, um die Fehler, welche erst während des Markteinsatzes auftreten, nachträglich zu korrigieren. (Die Regel ist es, sog. *patches* kostenlos auf der offiziellen Herstellerseite im Internet anzubieten.) **RATMANIA** läuft durch die Konzeption und Technologie der verwendeten Entwicklungswerkzeuge weitgehend fehlerfrei auf unterschiedlichen Rechnerkonfigurationen. Welche Korrekturen nachträglich noch vorgenommen werden müssen, kann zu diesem Zeitpunkt nicht abgeschätzt werden.
- Entwicklungs- Werkzeuge** Nachdem nun die wesentlichen Teile des Entwicklungsprozesses eines Games beschrieben wurden, soll nun ausführlicher auf die eigentlichen technischen Umsetzungsprozesse mit Fokus auf die Entwicklungswerkzeuge eingegangen werden. Die Kernkomponenten von **RATMANIA** wurden unter Verwendung der visuellen Entwicklungsumgebung *Dassault Systèmes Virtools*, und weiterführend unter Verwendung von *Microsoft Visual Studio .NET*, *Microsoft DirectX9 SDK* und *nVidia CGFX SDK* programmiert. Die verwendeten Assets wurden unter Verwendung einer Vielzahl von Software Paketen in das Game integriert (*toolchains*), darunter die zentralen Pakete *Autodesk Maya* (CGI Sequenzen, Animation, Texturverwaltung, Level Design), *Adobe Photoshop* (Texturen, Comics, Grafiken), *Adobe Premiere* (Filmrohschnitt, Vorschau), *Adobe After Effects* (Animationssequenzen, Vor- und Abspann, Motion Design), *Apple Final Cut Pro* (Feinschnitt, Farbkorrektur), *Apple Logic Studio* (Vertonung, Foleys, Soundtrack), *Adobe/Macromedia Dreamweaver* und *Flash* (Internetseite) und *Steinberg Wavelab* (Audionachbearbeitung), sowie einer Vielzahl an kleineren Paketen (Auswahl: *Advanced Installer* (Installations- Paketmanagement), *Dependency Walker* (Bereitstellung von Betriebssystembibliotheken), *PfTrack* (Motion Tracking für CGI), *PNG Gauntlet* (Texturoptimierung), *nVidia Texture Tools* (DDS Kompression, Normal- und Bumpmapping), *Wood Workshop* (Prozedurale Texturen und Oberflächen), *Textureworks* (Ebenfalls für Texturen), *Virtual Dub* (Transkodierung von Bild- und Tonsignalen), *nVidia Shader Designer* (Entwicklung von komplexen HLSL Oberflächenstrukturen, wie beispielsweise dem Fell der Ratte), *LTM Level Tools* (Level Design Werkzeuge für *Autodesk Maya*), *UltraEdit* (Codeeditierung, VSL Skripting), und so weiter...).

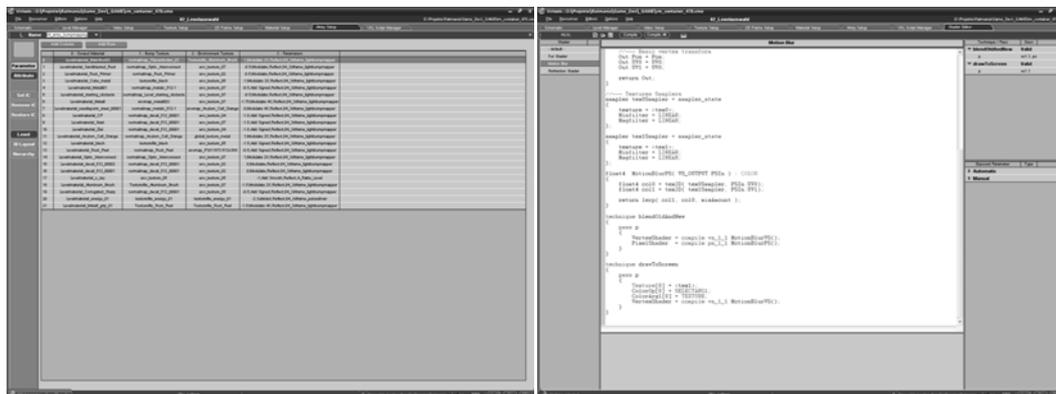
# Produktionsdokumentation

## Virtools

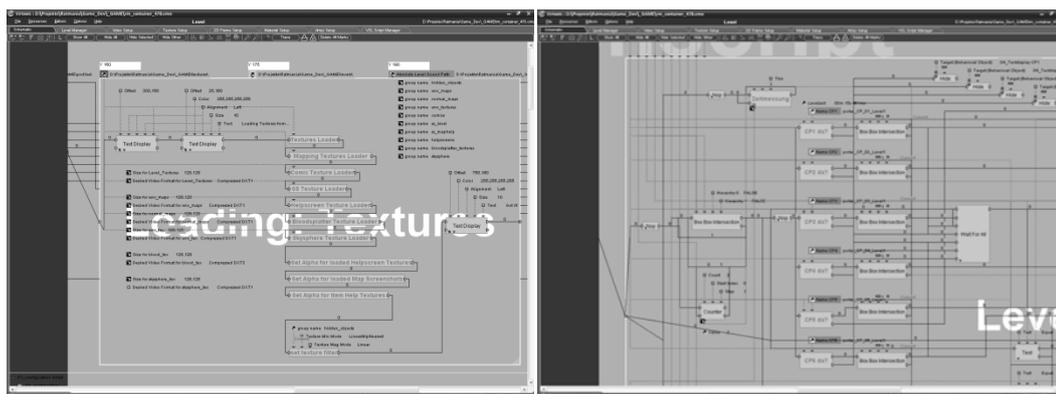
Zu Beginn soll die zentrale Entwicklungsumgebung von **RATMANIA**, *Virtools*, in einer für den gesamten Entwicklungsprozess repräsentativer Form abgebildet werden. Die Bildunterschrift gibt jeweils Aufschluss über den dargestellten Inhalt.



Anhang Abb. 1 Links: Ratmania: *Virtools*: CK3D render engine, Hauptmenüs des Games (HEIML, 2007, Anhang -4)  
 Anhang Abb. 2 Rechts: Ratmania: *Virtools*: Level Manager und Hierarchie des Games (HEIML, 2007, Anhang -4)



Anhang Abb. 3 Links: Ratmania: *Virtools*: Array Management für die Zuweisung von Oberflächen (HEIML, 2007, Anhang -4)  
 Anhang Abb. 4 Rechts: Ratmania: *Virtools*: Implementierung eines HLSL Shaders mittels VSL (HEIML, 2007, Anhang -4)

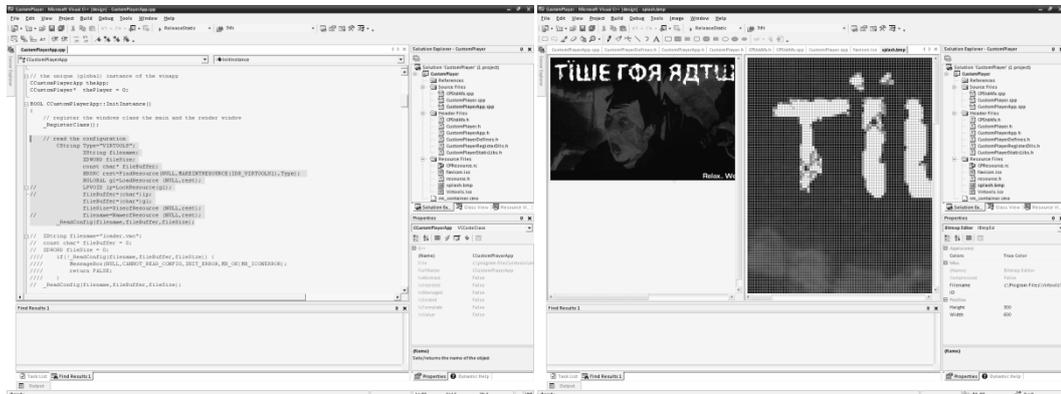


Anhang Abb. 5 Links: Ratmania: *Virtools*: Schematic der Laderoutine von Texturdaten im Game (HEIML, 2007, Anhang -4)  
 Anhang Abb. 6 Rechts: Ratmania: *Virtools*: Schematic der Routine für die Zeitmessung im Game (HEIML, 2007, Anhang -4)

# Produktionsdokumentation

## Visual Studio .NET

*Visual Studio .NET* wurde für die Kompilierung der *Virtools* Dateistruktur in ein für *Microsoft Windows* - basierte Rechnerysteme lauffähiges Dateiformat (.exe) angewandt.

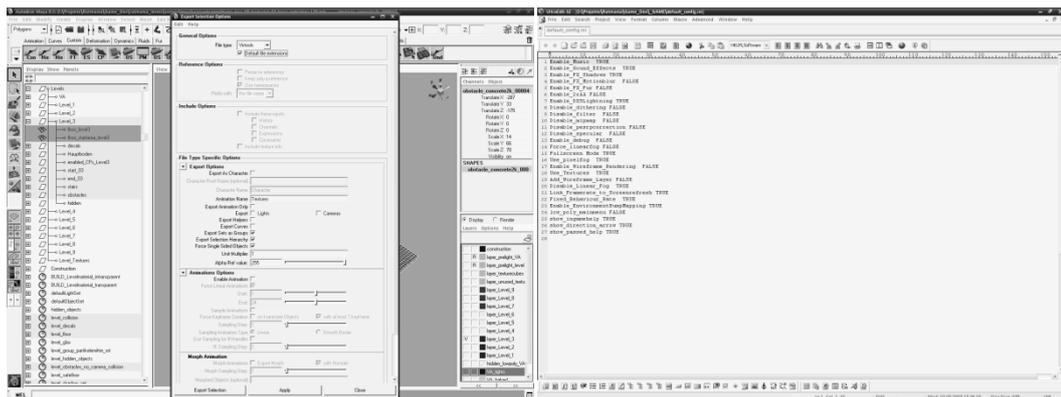


Anhang Abb. 7 Links: Ratmania: *Visual Studio .NET*: Prozessladeroutine für die *executable* (HEIML, 2007, Anhang -5-)

Anhang Abb. 8 Rechts: Ratmania: *Visual Studio .NET*: Gestaltung des Ladebildschirms (HEIML, 2007, Anhang -5-)

## Exporter, Editor

Der Exporter von *Maya* nach *Virtools* dient dazu, die Geometrie- und Animationsdaten aus der Entwicklungsumgebung *Maya* in der Entwicklungsumgebung *Virtools* einzubinden. Mit *UltraEdit* wurden die Konfigurations- und Tabellendateien für **RATMANIA** angelegt.

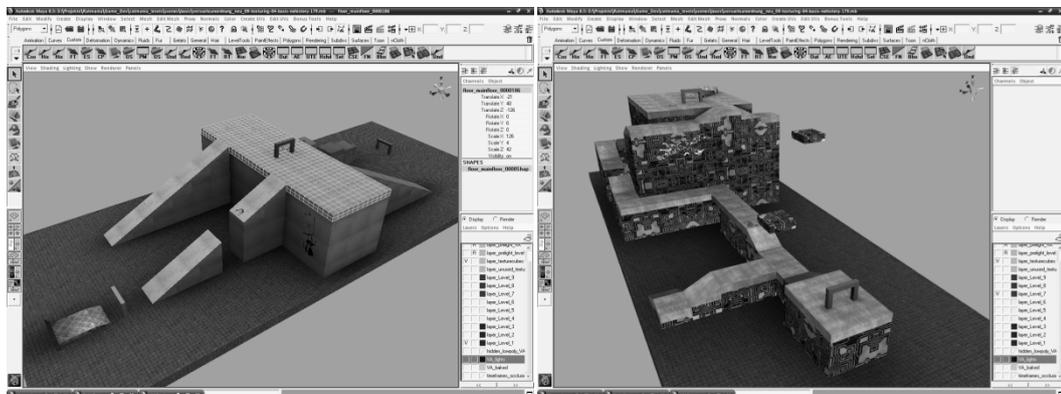


Anhang Abb. 9 Links: Ratmania: *Maya: Toolchain Exporter* für Geometriedaten (HEIML, 2007, Anhang -5-)

Anhang Abb. 10 Rechts: Ratmania: *Ultraedit*: Erstellung der Konfigurationsdateien (HEIML, 2007, Anhang -5-)

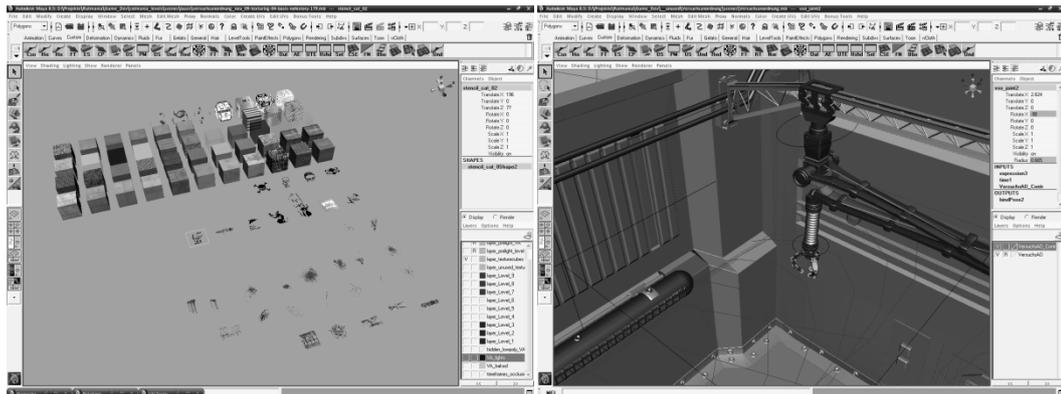
## Level Design

Das Level Design, die Texturbereitstellung, sowie die CGI Sequenzen für den Introfilm von **RATMANIA** wurden vollständig unter Verwendung von *Autodesk Maya* entwickelt.



Anhang Abb. 11 Links: Ratmania: *Maya*: Level Design #1 (HEIML, 2007, Anhang -5-)

Anhang Abb. 12 Rechts: Ratmania: *Maya*: Level Design #2 (HEIML, 2007, Anhang -5-)

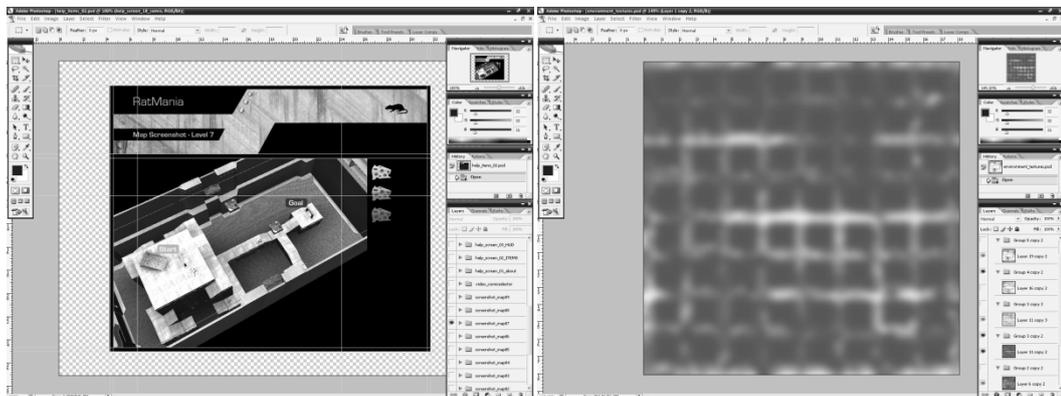


Anhang Abb. 13 Links: Ratmania: *Maya*: Texturbereitstellung für *Virtools* (HEIML, 2007, Anhang -6-)

Anhang Abb. 14 Rechts: Ratmania: *Maya*: Geometrie für die CGI Sequenzen des Introfilm (HEIML, 2007, Anhang -6-)

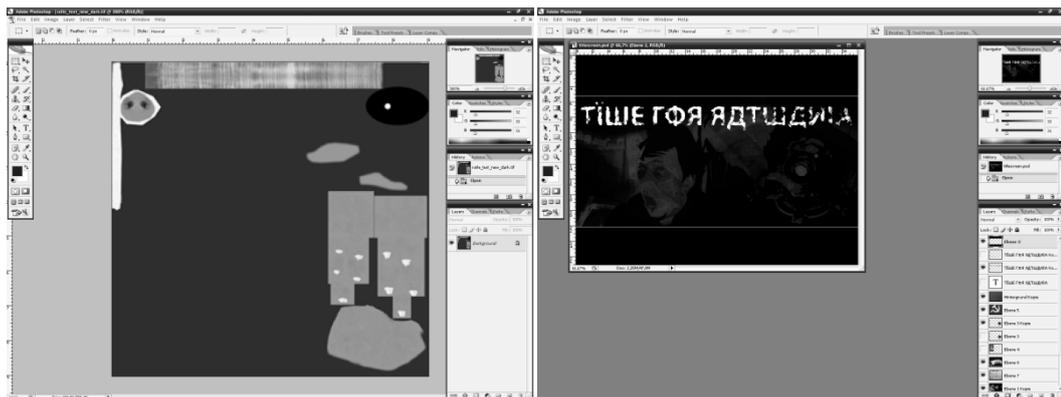
## Texture Design

Für die Gestaltung von Texturen, Oberflächen und Grafiken wurde *Adobe Photoshop* verwendet. Kleinere Software Pakete wurden zudem benutzt, um die Bilddaten in einen für die *render engine* lesbaren Datenstrom umzuwandeln (DDS – *direct draw surface*).



Anhang Abb. 15 Links: Ratmania: *Photoshop*: Voransicht eines Experimentes (HEIML, 2007, Anhang -6-)

Anhang Abb. 16 Rechts: Ratmania: *Photoshop*: Umgebungs- / Reflexionstextur (HEIML, 2007, Anhang -6-)



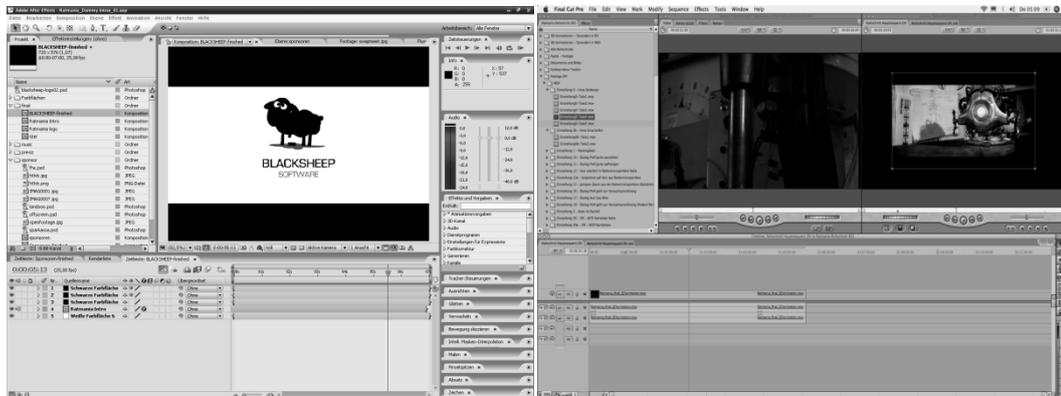
Anhang Abb. 17 Links: Ratmania: *Photoshop*: Fellbearung der Ratte im Game (HEIML, 2007, Anhang -6-)

Anhang Abb. 18 Rechts: Ratmania: *Photoshop*: Titelbild des Games (HEIML, 2007, Anhang -6-)

## Produktionsdokumentation

### Motion Design, Design, Videoschnitt

Die Animationssequenzen in **RATMANIA** und der Introfilm wurden unter Verwendung von *Adobe After Effects*, *Adobe Premiere* und *Apple Final Cut Pro* erstellt bzw. geschnitten.

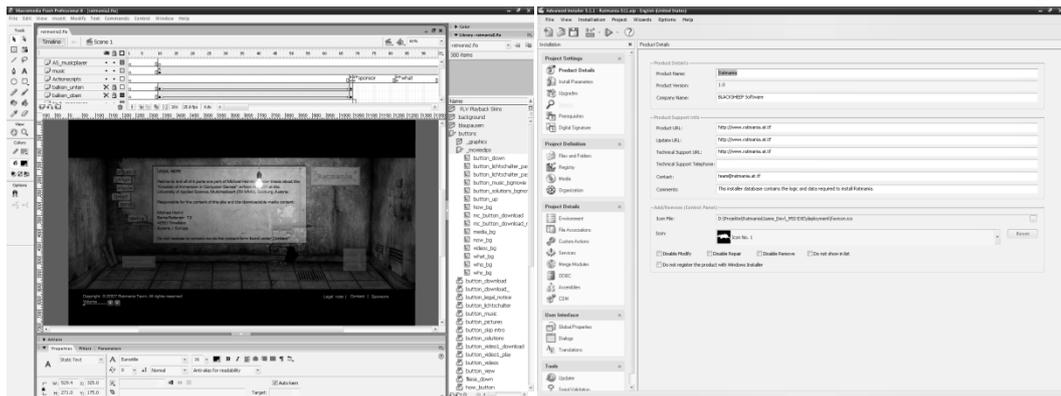


Anhang Abb. 19 Links: Ratmania: *After Effects*: Motion Design der Titelanimation (HEIML, 2007, Anhang -7-)

Anhang Abb. 20 Rechts: Ratmania: *Final Cut Pro*: Feinschnitt des Introfilm (HEIML, 2007, Anhang -7-)

### Internetseite, Installations- paket

Für die Erstellung der animierten Internetseite von **RATMANIA** wurde *Adobe/Macromedia Dreamweaver* und *Flash* verwendet. Das für die Distribution bereitgestellte Installationspaket von **RATMANIA** wurde mittels *Advanced Installer* zusammengestellt.



Anhang Abb. 21 Links: Ratmania: *Flash*: Erstellung der Internetseite (HEIML, 2007, Anhang -7-)

Anhang Abb. 22 Rechts: Ratmania: *Advanced Installer*: Installationspaket für die Distribution (HEIML, 2007, Anhang -7-)

## Produktionsdokumentation

**Anmerkungen** Die Produktion von **RATMANIA** hat sich als sehr umfangreich herausgestellt und viel Zeit und Anstrengung in Anspruch genommen. Wie anfangs in dieser Studie erwähnt wurde, waren in etwa 40 Menschen an der Verwirklichung des Werkes beteiligt, wobei allerdings angemerkt werden muss, dass dies nur zu Beginn, also in Etwa während des ersten der beiden Entwicklungsjahre, der Fall war. Im zweiten, und wesentlich wichtigeren Entwicklungsjahr, änderte ich die grundlegende Strategie der Entwicklung des Games dahingehend ab, als dass nicht mehr viele Leute an mehreren Ecken und Enden des Games / des Introfilm / der CGI Sequenzen arbeiten sollten, sondern nur jeweils eine Person eine gezielte Aufgabe ausführt (Beispielsweise das Zeichnen der Comics, der Erstellung der Internetseite, dem Feinschnitt des Introfilm...). Die an der Entwicklung beteiligten Personen wechselten dabei ständig, so dass eine Person nur einen kleinen Teil des Games entwickelte, welchen ich dann in die ganzheitliche Entwicklung integrierte. Dies hat sich als effizient herausgestellt und die Entwicklung konnte, nach größeren zwischenzeitlichen Turbulenzen, abgeschlossen werden.

**Eigenarbeitsleistung an Ratmania** An der Entwicklung des Games habe ich mich wie folgt beteiligt:

- Das *Game Design Document*.
- Der Prototyp wurde von Tom Ferstl und mir zu jeweils 50% entwickelt.
- Zirka 70% der Implementierung und Formulierung des Programmcodes in *Virtools*.
- Die Implementierung und Kompilierung in *Visual Studio .NET*.
- Das gesamte Level Design.
- Alle Geometriedaten, mit Ausnahme der Ratte und deren Animationen.
- Die Entwicklung und Implementierung der *HLSL Shader*.
- Die Asset Verwaltung und Implementierung.
- Die Erstellung und Implementierung von 80% der Texturen und Texturdaten.
- Die Erstellung und Implementierung aller Motion Design Videos.
- Zirka 50% der Konfiguration.
- Die Schnürung und Bereitstellung des Installationspaketes.
- Die Datenverwaltung und –Distribution (Internet, Sicherungen...).
- Organisation, Projektkoordination und Finanzierung.

An der Entwicklung des Introfilm habe ich mich wie folgt beteiligt:

- Das Drehbuch des Introfilm haben Simon Ohler und ich zu jeweils 50% verfasst.
- Am Dreh die Rolle des Produktionsleiters.
- Set Design für den Dreh.
- Schnitt des Making-Of.

An dem gesamten Projekt habe ich mich wie folgt beteiligt:

- Projektleiter, Koordination und Management.
- Lizenzierung und Vertrieb (Online, Festivalbeschickung, Fachmedien...)
- Bereitstellung von Mediendaten (Bildschirmfotos, Presstexte, Datenträger...)

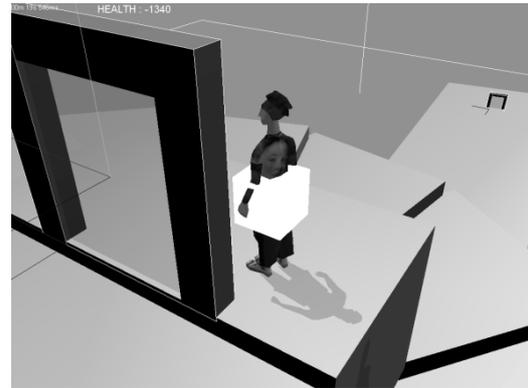
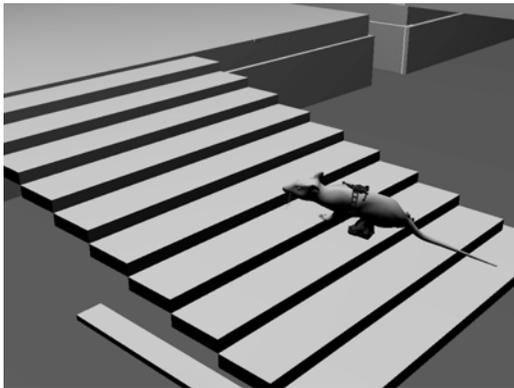
## Zeitplan

**Konzept**  
Mai '05 –  
Herbst '05

**RATMANIA** wurde im Mai 2005 mit einem *High Concept* in der Lehrveranstaltung Game Design im Rahmen der Ausbildung an der *Fachhochschule Salzburg* ins Leben gerufen. Das *Game Design Document* war rund 100 Seiten stark und Anfang Herbst 2005 fertiggestellt.

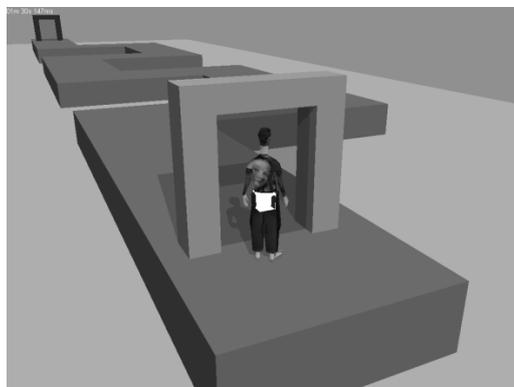
**Prototyp**  
Herbst '05 –  
Anfang '06

Im Herbst 2005 wurde mit der Erstellung eines Prototyps in der Lehrveranstaltung Game Development begonnen. Der Prototyp beinhaltete noch keine spielinhaltlichen Elemente, es war vor allem wichtig, die spiellogischen Elemente in ihrer Grundform zu implementieren, um ein Gefühl dafür zu erhalten, wie sich das spätere Game spielen wird. Außerdem lernten Ferstl Tom und ich in dieser Zeit das grundlegende Programmieren in der Entwicklungsumgebung *Virtools* und brachten uns das nötige Wissen bei, um später die Assets aus den verschiedensten Software Tools in *Virtools* importieren zu können. Der Prototyp war Anfang 2006 fertig gestellt und in seinen Grundfunktionen spielbar.



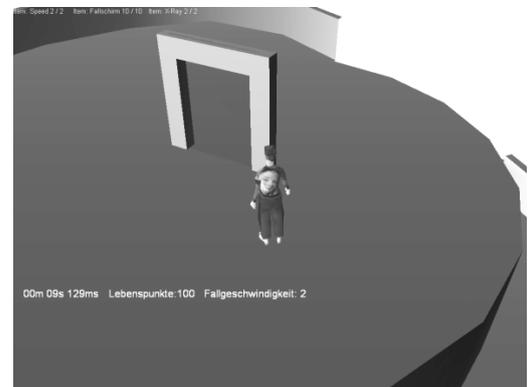
Anhang Abb. 23 Links: Ratmania: Prototyp #1 (HEIML, 2007, Anhang -9-)

Anhang Abb. 24 Rechts: Ratmania: Prototyp #2 (HEIML, 2007, Anhang -9-)



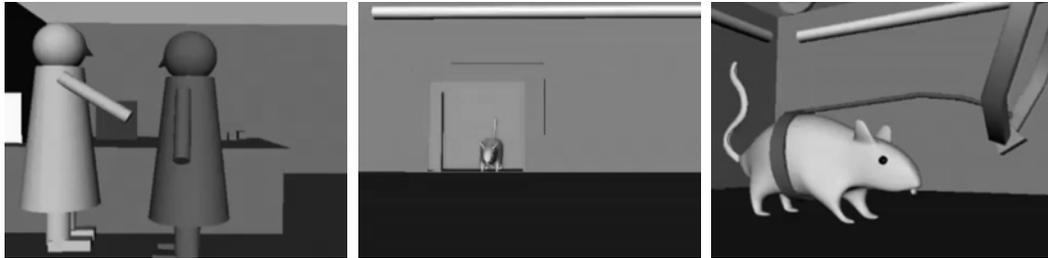
Anhang Abb. 25 Links: Ratmania: Prototyp #3 (HEIML, 2007, Anhang -9-)

Anhang Abb. 26 Rechts: Ratmania: Prototyp #4 (HEIML, 2007, Anhang -9-)



### Playblast Herbst '05

Parallel zur Entwicklung des Prototyps begannen die Arbeiten an der Erstellung des Introfilm. Dazu war es zunächst notwendig, einen sog. **Playblast**<sup>268</sup> zu entwickeln. Simon Ohler und ich arbeiteten rund zwei Wochen an einer Vorschau für den fertigen Introfilm. Hiermit wurden eine weitgehende Planung der Realaufnahmen & eine Integration im Game möglich.



Anhang Abb. 27 Links: Ratmania: Playblast #1 (HEIML, 2007, Anhang -10-)

Anhang Abb. 28 Mitte: Ratmania: Playblast #2 (HEIML, 2007, Anhang -10-)

Anhang Abb. 29 Rechts: Ratmania: Playblast #3 (HEIML, 2007, Anhang -10-)



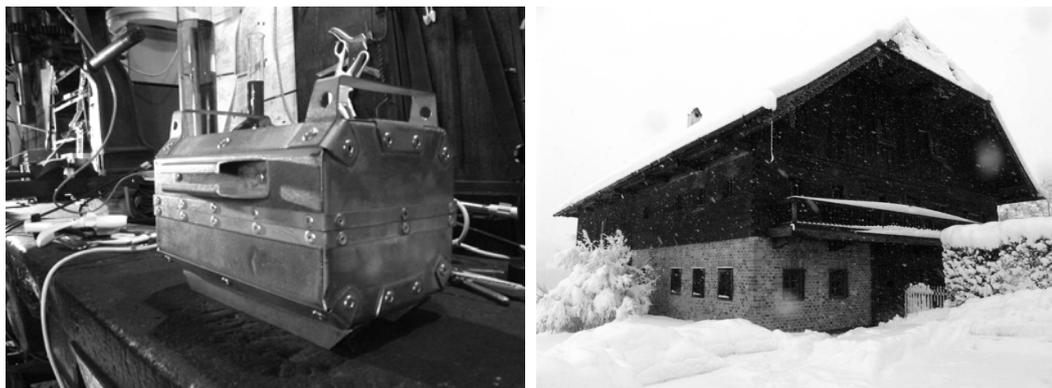
Anhang Abb. 30 Links: Ratmania: Fertiger Introfilm #1 (HEIML, 2007, Anhang -10-)

Anhang Abb. 31 Mitte: Ratmania: Fertiger Introfilm #2 (HEIML, 2007, Anhang -10-)

Anhang Abb. 32 Rechts: Ratmania: Fertiger Introfilm #3 (HEIML, 2007, Anhang -10-)

### Filmdreh Herbst '05 – Anfang '06

Im Jänner 2006 wurde der Introfilm innerhalb von 2 Wochen abgedreht. Als Drehort diente ein altes Gehöft in Oberösterreich. Der Dreh gestaltete sich als zeit- und kostenaufwändig, vor allem bedingt durch einen kalten Winter. Aufbau und Gestaltung des Drehortes an sich benötigten eine Woche und die Dreharbeiten wurden planmäßig abgeschlossen.



Anhang Abb. 33 Links: Ratmania: Gestaltung des Drehortes #1 (HEIML, 2007, Anhang -10-)

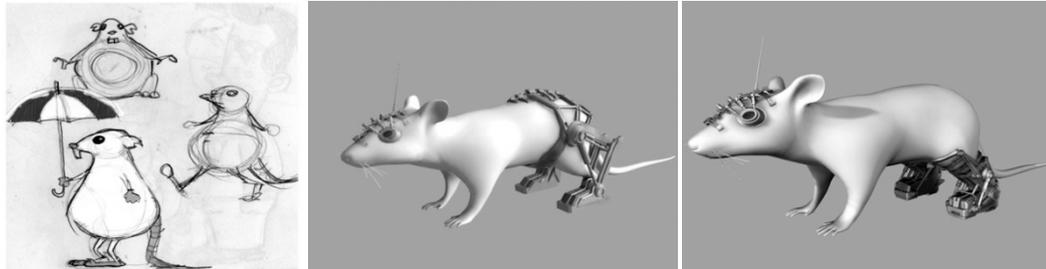
Anhang Abb. 34 Rechts: Ratmania: Drehort #1 (HEIML, 2007, Anhang -10-)

### Rohschnitt Anfang '06 – Frühjahr '06

Anfang 2006 wurde ein Rohschnitt erstellt, um den CG Artists Orientierungsmöglichkeiten zu geben, wie die CG Elemente umgesetzt werden sollen. Darüber hinaus wurde das Filmmaterial benötigt, um die Bewegungen der Kamera auszulesen (*Tracking*), um in weiterer Folge die CG Sequenzen mit den Filmeinstellungen überlagern zu können, und des Weiteren auch, um die visuelle Gestaltung der CGIs und des Films aneinander anpassen zu können.

<sup>268</sup> Ein Playblast ist eine, visuell marginal gehaltene, aber in ihrer ablauftechnischen Gestaltung vollständige Vorschau auf das fertige Werk.

**CG Konzepte** Parallel zu den Drehvorbereitungen und der Entwicklung des Prototypen entstanden konzeptionelle Arbeiten für die CG Sequenzen des Introfilm und der Gestaltung von Elementen der Atmosphäre innerhalb des Games (Experiment, Ratte, Items...). Für die Ratte wurde z.B. eine **High-Poly**<sup>269</sup> Variante für den Introfilm und eine **Low-Poly** Variante für das Game entwickelt, welche in ihrer visuellen Form weitgehend ident sind.



Anhang Abb. 35 Links: Ratmania: Concept Art für die Gestaltung der Ratte (HEIML, 2007, Anhang -11-)

Anhang Abb. 36 Mitte: Ratmania: Erste Gestaltungsform des Stiefel - Items (HEIML, 2007, Anhang -11-)

Anhang Abb. 37 Rechts: Ratmania: Endgültige Gestaltung des Stiefel - Items (HEIML, 2007, Anhang -11-)

**Compositing** In der Zeit von Februar bis Juli 2006 wurden die erstellten CG Sequenzen mit dem Rohschnitt kombiniert und zueinander abgestimmt. Da jedoch die CG Sequenzen in der Erstellung weitaus mehr als den einkalkulierten Arbeitsaufwand benötigten, wurden nur rund zwei der insgesamt sechs Minuten CG fertig gestellt. Daher konnten nicht alle 16 Minuten des Rohschnittes mit den geplanten CG Sequenzen kombiniert werden, und es entstanden Lücken in der eigentlich geplanten Handlung des Introfilm. Von daher habe ich mich im Sommer 2006 dazu entschieden, das Konzept des Introfilm abzuändern, um die bereits fertig gestellten CG Sequenzen dennoch im Introfilm des Games verwenden zu können. Die eigentliche Idee, dass der Film in kleinere Teile aufgeteilt wird, welche nach und nach zur Betrachtung freigeschaltet werden würden, um die Handlung des Games voranzutreiben, konnte so nicht mehr erfüllt werden. Daher wurde ein neuer Schnitt des Introfilm erstellt, welcher die Ereignisse der Handlung bis zu jenem Zeitpunkt erzählt, an welchem ein Player zum ersten Mal mit dem Game an sich in Berührung kommt, es also spielen kann. Von diesem Punkt an werden die restlichen Teile der Handlung mittels Comicstrips erzählt.

**Comics** Im Herbst 2006 wurden die Comicstrips erstellt und in das Game integriert. Die dargestellten Ereignisse fügten sich nahtlos in das Game und den neuen Introfilm ein.

**Webseite** In diesem Zeitraum wurde auch die offizielle Internet Seite von **RATMANIA** entwickelt und online gestellt. Später erfolgten noch einige Anpassungen aufgrund inhaltlicher Veränderung des Games, ansonsten waren diese Arbeiten sehr zügig abgeschlossen.

**Game** Während der zuvor angeführten Dreh- und CG Phasen wurde auch die Entwicklung des Games weiter vorangetrieben. Der Prototyp war im Frühjahr 2006 lauffähig und konnte um die verschiedensten Assets erweitert werden. Da jedoch sehr viel Zeit und Aufwand in die Erstellung des Filmes, und hierbei vor allem in die CG Sequenzen, gesteckt wurde, wurde das Game stark vernachlässigt, bis es schlussendlich nur mehr von mir selbst weiterentwickelt wurde. (Dazu muss angemerkt werden, dass ich mich im Frühjahr 2006 für ein halbes Jahr auf einem Auslandsstudium in Australien befand, und die Verantwortung über die drei Bereiche des Films, CG und Game an Teammitglieder abgab; Die Koordination des gesamten Projektes verlief sich dadurch im Sand und ist auch der Grund dafür, warum das Projekt zu dieser Zeit beinahe gescheitert wäre.) Im Juli 2006 war das Game zwar funktional schon weit fortgeschritten, allerdings gab es vor allem in der einheitlichen Erscheinung erhebliche Mängel, vor allem hinsichtlich des Level Design und vieler kleiner Programmfehler.

<sup>269</sup> High-Poly bzw. Low-Poly bezeichnet die Anzahl der verwendeten Dreiecke, um ein Objekt so hoch aufgelöst als möglich darzustellen (Beispielsweise Rundungen und kleinere Details).

## Zeitplan

- Neuentwicklung Sommer `06 – Frühjahr `07** Nach meiner Rückkehr aus Australien im Herbst 2006 nahm ich mich dem Projekt wieder zur Gänze an und entwickelte weitgehende Teile des Games von Grund auf neu. Als besonderen Vorteil hierzu absolvierte ich in dieser Zeit mein Praktikum in der Funktion des Level Designers bei *Avaloop IT Solutions GmbH*<sup>270</sup>, für das Projekt *Papermint*<sup>271</sup>. Dies verschaffte mir weiterführende Einblicke in die Entwicklungsprozesse von Games und ich konnte diese Ansätze effizient für die Weiter- und Neuentwicklung von **RATMANIA** anwenden.
- Soundtrack Frühjahr `07** Neben der Neuprogrammierung des Games konnte ich einen Mitarbeiter von *Avaloop IT Solutions GmbH* dafür gewinnen, einen neuen Soundtrack und neue Soundeffekte zu erstellen.
- Neuer Schnitt Frühjahr `07 – Sommer `07** Des Weiteren wurde die lückenhafte Erzählung der Hintergrundgeschichte, welche durch den halbfertigen Introfilm entstanden waren, durch die bereits angeführten Comicstrips geschlossen. Den völligen Neuschnitt des Filmmaterials in die Form des jetzigen, fünf - minütigen Introfilm übernahm das Filmschnittunternehmen *Hatrick Medienproduktionen* im Zeitraum von Mai – August 2007. Die Entwicklungsarbeiten am Game waren im Frühjahr 2007 ebenfalls abgeschlossen. Nun war es noch wichtig, die Assets des Games zu überarbeiten.
- Assets Frühjahr `07 – Sommer `07** Im Frühjahr 2007 begann ich mit der weitgehenden Neugestaltung der Game Assets, da viele Bestandteile des Prototyps nicht 1:1 übernommen werden konnten. So entwickelte ich neun vollkommen neue Experimente, überarbeitete die Art und Weise, wie diese Daten im Game einbezogen wurden, implementierte den Soundtrack, programmierte neue Asset- Verwaltungsstrukturen, welche es mir ermöglichten, Assets **on-the-fly**<sup>272</sup> auszutauschen, und entwickelte eine neue visuelle Präsentation für das Game (Texturen, Effekte). Diese Arbeiten waren im Sommer 2007 abgeschlossen und das Game war bereit für eine ausgiebige Testphase.
- Test Phase Sommer `07** Viele meiner Bekannten und Freunde wurden im Sommer 2007 damit „beglückt“, das Game in seiner beinahe fertigen Form ausgiebig zu testen, und Berichte mit Verbesserungsvorschlägen und Fehlern zu verfassen. Aufgrund dieser Berichte nahm ich einige maßgebliche Änderungen am Game vor (*Balancing*), beispielsweise eine verbesserte Kamerasteuerung mit Kollisionsabfrage, viele Detailkorrekturen, sowie der Implementierung von Hilfe- und Orientierungsfunktionen im Game. Darüber hinaus habe ich Fehler behoben (*Bugfixing*).
- Release Sommer `07 – Herbst `07** Im August 2007 war das Development abgeschlossen. Nun konnte ich das Game in eine finale Form bringen, um es auf *Microsoft Windows* Systemen spielen zu können. Dazu musste der generierte *Virtools* Code mittels *Microsoft Visual Studio .NET*<sup>273</sup>, *DirectX9 SDK*<sup>274</sup> und *nVidia CG SDK*<sup>275</sup> kompiliert werden. Diese Arbeitsschritte benötigten rund 2 Wochen, und im Anschluss konnte das Game als *Installer Archive*<sup>276</sup> gebündelt und veröffentlicht werden.
- Diplomarbeit Sommer `07 – Herbst `07** Parallel zur Arbeit an **RATMANIA** habe ich diese Studie erstellt.

---

<sup>270</sup> Für mehr Informationen: <http://www.avaloop.com/>, 09.10.2007

<sup>271</sup> Für mehr Informationen: <http://www.papermint.at/>, 09.10.2007

<sup>272</sup> On-the-fly bedeutet sinngemäß, dass Assets während des laufenden Games durch neuere Varianten ersetzt werden können.

<sup>273</sup> Visual Studio .NET ist eine grafische Entwicklungsumgebung für Microsoft Windows Applikationen, für weitere Informationen siehe <http://www.microsoft.com/germany/msdn/vstudio/products/default.aspx>, 08.10.2007

<sup>274</sup> DirectX SDK (*Self Development Kit*) stellt alle notwendigen Schnittstellen zur Verfügung, damit eine Applikation auf die Funktionen der Geräte in einem Computer Zugriff hat, für weitere Informationen siehe <http://msdn2.microsoft.com/en-us/xna/aa937781.aspx>, 08.10.2007

<sup>275</sup> Das nVidia CG SDK stellt Funktionen zur Verfügung, um Shaderbibliotheken (Oberflächensimulation) der Grafikkarte in einem Computer im Game verfügbar zu machen, für weitere Informationen siehe <http://developer.nvidia.com/page/home.html>, 08.10.2007

<sup>276</sup> Ein Installer Archive ist ein für Windows bereitgestelltes Containerformat für Daten- und Ordnerstrukturen, welches sich autonom auf einem Zielrechner entfalten kann und die notwendigen Werte für eine Ausführung einer Applikation in die Registrierung des Zielrechners einträgt.

# Zeitplan

## Grafische Darstellung

Die vorangehend beschriebenen Entwicklungsphasen von **RATMANIA** und dieser Studie sind in nachfolgend ausgewiesenem Zeitplan zusammengefasst.

Zeitraum		Frühjahr 05	Sommer 05	Herbst 05	Anfang 06	Frühjahr 06	Sommer 06	Herbst 06	Anfang 07	Frühjahr 07	Sommer 07	Herbst 07
<b>Konzept</b>	Game Design Dokument											
	<b>Game Development</b>											
<b>Phase</b>	Prototyp				Prototyp Entwicklung							
	Game				Game Entwicklung							
	Neuentwicklung				Neuentwicklung weiter Teile des Games							
	Soundtrack				Erstellung							
	Assets				Neuimplementierung							
	Comics				Erstellung							
	Website				Erstellung							
	Test									Beta-Testing		
	Release											Compiling & Distribution
<b>Film</b>	Playblast				Erstellung							
	Dreh				Dreharbeiten							
	Rohschnitt				Erstellung							
	Neuer Schnitt									Völlig neuer Schnitt		
<b>CG</b>	Konzept				Gestaltung & Erstellung d. Asstes							
	Compositing				Film & CG vereinen							
	<b>Thesis</b>											Erstellung der Thesis

Anhang Tabelle 1 Zeitplan von Ratmania und Studie (HEIML, 2007, Anhang -13-)

## Teammanagement

**RATMANIA** wurde zu Beginn durch ein relativ großes Team entwickelt, welches sich mit voranschreitender Entwicklungsdauer größtenteils aufgrund anderswertiger Aufgaben (zumeist eigene Diplomarbeiten) auflöste. Im ersten Jahr der Entwicklung war es schwierig, die Ausmaße des Projektes sinnvoll zu koordinieren und jedem Projektmitglied die notwendigen Informationen zu kommunizieren. Dabei arbeitete ich neben der Rolle als Projektleiter auch an den Einzelteilen des Projektes, vor allem des Games, umfassend mit. Dies erschöpfte meine eigenen Ressourcen größtenteils, dennoch gelang es, den Film abzudrehen und einen Prototyp des Games zu erstellen.

Die größte Schwierigkeit entstand jedoch durch meinen Abgang aufgrund des im Februar 2006 beginnenden Auslandssemesters in Australien, welches schon einige Zeit vor dem eigentlichen Projektbeginn geplant und zurechtgelegt war. Es war geplant, dass drei Personen die Koordination der drei Teilbereiche CG, Game und Film für diesen Zeitraum übernehmen und sich untereinander über die Fortschritte ständig austauschen. Ich arbeitete derweil, so gut es möglich war, in Australien am Game weiter und stand in engem Kontakt mit der verantwortlichen Person für das Game. Jedoch hatte ich nicht die Möglichkeiten, das Projekt als Ganzes weiterzuleiten. Hauptsächlich aufgrund mangelhafter Kommunikation zwischen den drei Koordinationsverantwortlichen zerliefen die drei Teilbereiche zusehend. Dies führte im Frühjahr / Sommer 2006 dazu, dass die Personen eines Teilbereiches nicht mehr wussten, woran eigentlich die Personen der jeweils anderen Teilbereiche arbeiteten. Der eigentliche Rohschnitt des Filmes wurde nicht fertig gestellt, da die verantwortlichen Personen auf die CG Sequenzen warteten, während die für CG zuständigen Personen mit dem (unvollständigen) Rohschnitt so unzufrieden waren, dass sie die Motivation, weiter an den sehr zeit- und arbeitsintensiven CG Sequenzen zu arbeiten, weitgehend verloren und die Arbeit einstellten. Daraufhin wurde auch der Rohschnitt nicht fertig gestellt. Ähnlich verhielt es sich leider auch mit dem Game selbst, welches vor allem aufgrund des Notendrucks, welcher durch das nahende Ende des Semesters entstand, nur soweit fertig gestellt wurde, als dass es in seiner Grundausführung funktionierte. Weitergehende Arbeiten wurden dann von den zuständigen Personen nicht mehr durchgeführt, da für die Meisten das Praktikumssemester begann und sie örtlich verstreut waren.

Somit war ich nach meiner Rückkehr aus Australien im Sommer 2006 entsprechend erschüttert über den Zustand des Projektes. Da es „mein Kind“ war, wollte ich die Gelegenheit nutzen, und das Game als Teil meiner Studie fertig zustellen. Ich sammelte also alles bereits Vorhandene zusammen und überarbeitete es weitgehend und gründlich. Neue Teammitglieder erstellten, wie bereits im Zeitplan angeführt, Teile der neuen Assets für das Game, darunter ein vollständig neuer Schnitt des Introfilm, basierend auf vorhandenem Material und CG Sequenzen, einem neuen Soundtrack, Comicstrips, um die Handlung weitererzählen zu können, sowie eine Internet Seite.

Die Probleme des Teammanagements lassen sich zusammenfassend darin orten, dass sich meine Rolle als Projektleiter aufgrund des Auslandssemesters aufgeteilt, und dies nicht zu der erhofften Kommunikation zwischen den Verantwortlichen geführt hat. Des Weiteren war das Projekt durch studentische Eigenheiten, wie beispielsweise fehlender Motivation durch Bezahlung oder vorgegebenen zeitlichen Strukturen, wie beispielsweise der Absolvierung eines Praktikumssemester, schwierig durchzubringen. Geklappt hat es dennoch, wenngleich auch mit vielen Kompromissen, Überstunden und Einschnitten.

## Finanzierung, Vertrieb, Lizenzierung

**Finanzierung** **RATMANIA** wurde in dem *Game Design Document* auf rund 90.000 Euro Entwicklungskosten geschätzt, unter der Voraussetzung, dass es Ende 2006 fertig werden würde und dass alle Mittel eigenfinanziert werden. Der Filmdreh war in diese Kostenkalkulation nicht mit eingerechnet und hätte zusätzlich rund 150.000 Euro gekostet. (Als Ausgangsbasis dafür dienten Vergleiche mit der Realwirtschaft.) Natürlich waren durch die Eigenschaft eines Studentenprojektes Arbeitszeit und Arbeitsmittel weitgehend gratis. Dennoch entstanden einige Kostenstellen (vor allem durch den Filmdreh), welche nicht durch die *Fachhochschule Salzburg* abgedeckt werden konnten. Darunter fallen beispielsweise die Mietgebühren für den Drehort, Reisekosten der Crew, Heizkosten, sowie Kosten für Material und Versicherung (die Gerätschaften für die Ausgestaltung des Labors wurden von der *HTL Vöcklabruck* geliehen und besaßen einen Versicherungswert von rund 12.000 Euro). Insgesamt kostete das Projekt somit rund 3.000 Euro, Personal- und Arbeitsmittelkosten nicht mit eingerechnet. Das gesamte Projekt wurde mit meinen eigenen Mitteln im Voraus finanziert. Durch Anschreiben vieler Förderstellen erhielt ich jedoch Förderzusagen vom *Land Oberösterreich*, der *Salzburger Sparkassa* sowie von *offscreen Salzburg*, natürlich unter der Voraussetzung, dass das Projekt auch fertig gestellt werden würde. Dies war mitunter auch ein Grund dafür, warum ich das Projekt auch nach dem Rückschlag im Sommer 2006 weiterentwickelt und vervollständigt habe.

**Vertrieb** **RATMANIA** wird über die Website und Fachzeitschriften bzw. –Medien vertrieben werden, und parallel dazu möchte ich Maßnahmen ergreifen, um das Game auf Festivals und themenverwandten Möglichkeiten zu platzieren (Webseiten). Mit Abgabe dieser Studie sind bereits mehrere Fachmedien auf **RATMANIA** aufmerksam geworden und haben somit maßgeblich zu einem Erfolg beigetragen. Das Game wurde u. A. in einem Radiobeitrag auf *FM4* behandelt, in überregionalen Tageszeitungen aufgenommen (z.B. *Salzburger Nachrichten*), am Tag der offenen Tür der *FH Salzburg* in gepresster CD-Form an Interessenten abgegeben, und auf die Covermounts der drei deutschen Game - Fachzeitschriften *PC Games*, *PC Action* und *PC Games Hardware* mit aufgenommen, welche zusammen eine Auflage von rund 380.000 Stück haben. **RATMANIA** wurde innerhalb der ersten beiden Monate mehrere tausend Mal von der offiziellen Homepage heruntergeladen und auf vielen Webseiten verlinkt.

**Lizenz** **RATMANIA** und alle Teile davon unterstehen dabei folgender nicht-kommerzieller, nicht-freier **creative commons**<sup>277</sup> Lizenz, welche ich innehabe.

„This work is licensed under the Creative Commons Attribution-Noncommercial-No Derivative Works 2.0 Austria License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/at/> or send a letter to Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California, 94105, USA.“

---

<sup>277</sup> Für mehr Informationen: <http://creativecommons.org/>, 08.10.2007

## Spieleverzeichnis

In dieser Studie wurde eine Vielzahl von Brett- und Kartenspielen als Referenzbeispiele herangezogen. Nachfolgend sind diese in alphabetischer Reihenfolge inkl. Hersteller & Erscheinungsdatum, sowie mit einer weiterführenden Informationsseite, ausgewiesen.

### **Backgammon**

Erfinder & Ursprungsdatum unbekannt (angeblich um 3000 vor Christus im Iran)

Wikipedia (eng.): <http://en.wikipedia.org/wiki/Backgammon>, 15.10.2007, 16:45

### **Canasta**

Erfinder & Ursprungsdatum unbekannt (angeblich um 1920 in Montevideo, Uruguay)

Wikipedia (eng.): <http://en.wikipedia.org/wiki/Canasta>, 15.10.2007, 16:45

### **Chess (Schach)**

Erfinder & Ursprungsdatum unbekannt (angeblich 200 vor Christus in China)

Wikipedia (eng.): <http://en.wikipedia.org/wiki/Chess>, 15.10.2007, 16:51

### **Concentration (Memory)**

Erfinder & Ursprungsdatum unbekannt

Wikipedia (eng.): [http://en.wikipedia.org/wiki/Concentration\\_%28game%29](http://en.wikipedia.org/wiki/Concentration_%28game%29), 15.10.2007, 16:51

### **Go**

Erfinder & Ursprungsdatum unbekannt (angeblich um 2350-2250 vor Christus in China)

Wikipedia (eng.): [http://en.wikipedia.org/wiki/Go\\_%28board\\_game%29](http://en.wikipedia.org/wiki/Go_%28board_game%29), 15.10.2007, 16:45

### **Ludo (Mensch ärgere dich nicht)**

Erfinder unbekannt, 1896 erstmals erwähnt

Wikipedia (eng.): [http://en.wikipedia.org/wiki/Ludo\\_%28board\\_game%29](http://en.wikipedia.org/wiki/Ludo_%28board_game%29), 15.10.2007, 16:54

### **Mastermind**

Mordecai Meierowitz, 1970

Wikipedia (eng.): [http://en.wikipedia.org/wiki/Mastermind\\_%28board\\_game%29](http://en.wikipedia.org/wiki/Mastermind_%28board_game%29), 15.10.2007, 16:55

### **Nine Men's Morris (Mühle)**

Erfinder & Ursprungsdatum unbekannt (angeblich 1400 vor Christus in Ägypten)

Wikipedia (eng.): [http://en.wikipedia.org/wiki/Nine\\_mens\\_morris](http://en.wikipedia.org/wiki/Nine_mens_morris), 15.10.2007, 16:55

### **Poker**

Erfinder & Ursprungsdatum unbekannt

Wikipedia (eng.): <http://en.wikipedia.org/wiki/Poker#History>, 15.10.2007, 16:55

### **Risk (Risiko)**

Parker Brothers, 1957

Wikipedia (eng.): [http://en.wikipedia.org/wiki/Risk\\_%28game%29](http://en.wikipedia.org/wiki/Risk_%28game%29), 15.10.2007, 16:56

### **Scrabble**

Alfred Mosher Butts (**Lexiko**, 1938), James Brunot (**Scrabble**, 1948)

Wikipedia (eng.): <http://en.wikipedia.org/wiki/Scrabble>, 15.10.2007, 16:56

## Gameverzeichnis

Aufgrund technischer Limitationen von *Microsoft Word* kann ein Doppelpunkt im Titel eines Games im Index nicht dargestellt werden. Daher wird ein „;“ in einem Titel mit einem „\_“ (Unterstrich) ersetzt. Beispielsweise ist der hier angeführte Titel *Baldur's Gate II\_ Shadows of Amn* als *Baldur's Gate II: Shadows of Amn* zu lesen. Ich bitte um Verständnis.

.kkrieger, theprodukt, 2004.....	59
Alien versus Predator, Rebellion, 1999.....	47
Another World, Eric Chahi, 1991.....	89, 91, 95
Baldur's Gate II_ Shadows of Amn, BioWare, 2000.....	5, 31
BioShock, 2K Boston/2K Australia, 2007.....	5, 46, 69
Black & White 2, Lionhead Studios, 2005.....	5, 32, 57, 62, 108, 110, 114
BLACK, Criterion Games, 2006.....	60
Bomberman, Hudson Soft, 1983.....	73
Bubble Bobble, Taito, 1986.....	90
Call of Duty Serie, Infinity Ward, 2003 – 2006.....	80
Civilization IV, Firaxis Games, 2005.....	41, 72, 73, 75, 87, 88
Command & Conquer_ Generals, EA Pacific, 2003.....	49, 72
Command & Conquer_ Red Alert 2, Westwood Studios, EA Games, 2000.....	74
Crysis, Crytek, 2007.....	43, 46, 47, 60
Daikatana, Ion Storm, 2000.....	55
Dance Dance Revolution, Konami, 1998.....	71, 88, 114
Day of the Tentacle, LucasArts, 1993.....	43
Descent, Parallax Software, 1995.....	61
Deus Ex, Ion Storm Inc., 2000.....	5, 65, 68
Diablo II, Blizzard North, 2000.....	67, 72, 75, 86
Die Siedler Serie, Blue Byte Software, 1993 – 2007.....	74
Donkey Kong, Nintendo, 1981.....	90
Doom 4, id Software, voraussichtlicher Release 2009.....	44
Doom, id Software, 1993.....	49
Dragon's Lair, Cinematronics, 1983.....	35
Earthworm Jim, Shiny Entertainment, 1994.....	93
Endorphun, Onesong, 1995.....	49
EverQuest, SonyOnline Entertainment, 1999.....	5, 16
Façade, Procedural Arts, 2005.....	40, 54, 110, 122
Fade to Black, Delphine Software, 1995.....	35, 91
Grand Theft Auto (GTA) Serie, DMA Design & Rockstar North, 1998 – 2007.....	5
Guitar Hero, HarmonixMusic Systems, 2005.....	114
Gunstar Heroes, Treasure Co. Ltd, 1993.....	90
Half-Life, Valve Software, 1998.....	36, 60
Half-Life_ Blue Shift, Gearbox Software, 2001.....	36
Half-Life_ Opposing Force, Gearbox Software, 1999.....	36
Half-Life², Valve Corporation, EA, 2004.....	5, 25, 27, 34, 35, 48, 62, 88, 108, 115
Homeworld 2, Relic, 2003.....	62
Ico, TeamIco, 2001.....	25, 112
Jurassic Park_ Trespasser, DreamWorks Interactive, 1998.....	57, 62
KKnD, Beam Software, 1997.....	72
Land of Illusion starring Mickey Mouse, SEGA, 1992.....	94
Leisure Suit Larry in the Land of the Lounge Lizards, Sierra On-Line, 1987.....	54
Lemmings Serie, DMA Design, später Rockstar North, 1991 – 2006.....	89, 112
Little Big Adventure, Adeline Software International, 1994.....	90, 91, 92, 95, 96
Metal Gear Acid, Konami Computer Entertainment Japan, 2004.....	73
Mortal Kombat, Midway, 1992.....	36
Myst, Cyan Inc., 1993.....	5, 27, 88
Outcast, Appeal, 1999.....	60
Papermint, Avaloop IT Solutions GmbH, 2007.....	12
Prey, Humand Head Studios, 2006.....	48
Prince of Persia_ The Sands of Time, Ubisoft Montreal, 2003.....	90, 94
Project Gotham Racing, Bizarre Creations, 2001.....	66
Quake III Arena, id Software, 1999.....	70, 72, 108
Red Faction 2, Volition, Inc. 2002.....	60
Red Faction, Volition, Inc. 2001.....	60
Rez, United Game Artists, 2001.....	49
S.T.A.L.K.E.R._ Shadow of Chernobyl, GSC Game World, 2007.....	5, 24, 46, 48, 49, 108, 115
Sam and Max, LucasArts, 1993.....	43
Second Life, Linden Labs, 2003.....	59, 92
Sim City, Maxis, 1989.....	71

<b>Snake</b> , Gremlin Arcade, 1977 .....	70
<b>Sokoban</b> , Hiroyuki Imabayashi, 1980.....	75
<b>Söldner – Secret Wars</b> , Wings Simulations, 2004 .....	60
<b>Sonic the Hedgehog</b> , Sonic Team, 1991 .....	90
<b>Spore</b> , Maxis, noch kein Release Datum angekündigt, inoffiziell Frühjahr 2008 .....	88, 124
<b>Star Trek_ Voyager_ Elite Force</b> , Raven Software, 2000 .....	68
<b>Star Wars_ Knights Of The Old Republic</b> , BioWare, 2003 .....	5, 110
<b>StarCraft</b> , Blizzard Entertainment, 1998.....	72
<b>Super Mario 64</b> , Nintendo EAD, 1996.....	90, 107
<b>Super Mario Bros. 3</b> , Nintendo, 1988.....	94
<b>Super Mario Land</b> , Nintendo, 1989 .....	70, 89
<b>Super Mario World</b> , Nintendo EAD, 1990.....	90, 91, 92, 94, 107
<b>Tekken</b> , Namco, 1994 .....	36, 89
<b>Tetris</b> , Alexey Pajitnov, 1985 .....	7, 69, 75, 88, 112
<b>The Elder Scrolls IV_ Oblivion</b> , Bethesda Game Studios, 2006 .....	5, 31, 33, 88, 110, 115
<b>The Incredible Machine</b> , Kevin Ryan, Jeff Tunnell und Dynamix, 1992 .....	112
<b>The Legend of Zelda_ Ocarina of Time</b> , Nintendo EAD, 1998 .....	5, 94
<b>The Lost Vikings</b> , Silicon & Synapse, 1992.....	89, 90, 91, 94
<b>The Sims 2</b> , Maxis, 2004 .....	5, 32, 69, 89, 110
<b>Thief_ Deadly Shadows</b> , Ion Storm Inc., 2004 .....	62
<b>Tomb Raider</b> , Core Design, 1996 .....	35, 91
<b>Total Annihilation</b> , Cavedog Entertainment, 1997 .....	74
<b>Trackmania</b> , Nadeo, 2003.....	89, 93, 94, 112
<b>Trailblazer</b> , Gizmondo Studios, 1986 .....	90
<b>Tron</b> , Bally Midway, 1982.....	70
<b>Wii Sports</b> , Nintendo, 2006 .....	114
<b>Wolfenstein_ Enemy Territory</b> , Splash Damage, 2003 .....	55
<b>World of Warcraft</b> , Blizzard Entertainment, 2004 .....	5, 47, 55, 75, 86
<b>You Don't Know Jack Serie</b> , Berkeley Systems, Jellyvision, 1995 – 2000.....	68