

**Räumliche Orientierung und Navigation
in dreidimensionalen Spielumgebungen
unter Verwendung von diegetischen und
immersiven Interfaces**

MANUEL WIESER

MASTERARBEIT

eingereicht am
Fachhochschul-Masterstudiengang

DIGITAL ARTS

in Hagenberg

im September 2012

© Copyright 2012 Manuel Wieser

Diese Arbeit wird unter den Bedingungen der *Creative Commons Lizenz Namensnennung–NichtKommerziell–KeineBearbeitung Österreich* (CC BY-NC-ND) veröffentlicht – siehe <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/at/>.

Erklärung

Ich erkläre eidesstattlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die angegebenen Quellen nicht benutzt und die den benutzten Quellen entnommenen Stellen als solche gekennzeichnet habe. Die Arbeit wurde bisher in gleicher oder ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Hagenberg, am 28. September 2012

Manuel Wieser

Inhaltsverzeichnis

Erklärung	iii
Kurzfassung	vii
Abstract	viii
1 Einleitung	1
1.1 Relevanz von Immersion in Videospielen	2
1.2 Einfluss von diegetischen Interfaces	3
1.3 Struktur der Arbeit	4
2 Spielerführung	5
3 Aufmerksamkeit des Spielers erregen	8
3.1 Visueller Kontrast	8
3.2 Bildkomposition	10
3.3 Weenies	12
3.4 Bewegung	13
3.5 Kameraführung und Zwischensequenzen	14
3.6 NSCs und Sprachausgabe	15
3.7 Gegenstände	15
3.8 Deckung und Fluchtwege	15
3.9 Zusammenfassung	16
4 Navigation in der Spielwelt unterstützen	17
4.1 Kognitive Karte	17
4.2 Architektonische Entwurfsmuster	20
4.3 Landmarken	24
4.4 Visueller Stil	29
4.5 Story Maps im Unterschied zu kognitiven Karten	30
4.6 Wegzeichen	31
4.6.1 Schilder	31
4.6.2 Linien	31
4.6.3 Pfade und Hindernisse	33

4.7	Zusammenfassung	33
5	Fragestellung und Analyse Kriterien	34
5.1	Fragenkatalog	35
5.1.1	Ermittlung der angewandten Elemente	35
5.1.2	Präsentation der Elemente	36
5.1.3	Interaktion mit der Spielwelt	36
5.1.4	Gegenüberstellung diskreter und diegetischer Elemente	36
6	Analyse	38
6.1	Journey	38
6.1.1	Spielwelt	39
6.1.2	Ermittlung der angewandten Elemente	40
6.1.3	Präsentation der Elemente	44
6.1.4	Interaktion mit der Spielwelt	44
6.1.5	Gegenüberstellung diskreter und diegetischer Elemente	45
6.2	Assassin's Creed	46
6.2.1	Spielwelt	47
6.2.2	Ermittlung der angewandten Elemente	48
6.2.3	Präsentation der Elemente	58
6.2.4	Interaktion mit der Spielwelt	61
6.2.5	Gegenüberstellung diskreter und diegetischer Elemente	62
6.3	Grand Theft Auto IV	63
6.3.1	Spielwelt	64
6.3.2	Ermittlung der angewandten Elemente	65
6.3.3	Präsentation der Elemente	70
6.3.4	Interaktion mit der Spielwelt	70
6.3.5	Gegenüberstellung diskreter und diegetischer Elemente	71
6.4	Konsequenz der Analyse	72
6.4.1	Bedeutung der Linearität	72
6.4.2	Bedeutung des Schauplatzes	73
6.4.3	Diskrepanz zwischen Entwickler und Publisher	74
7	Einfluss der Erkenntnisse auf das Diplomprojekt	76
7.1	Handlung des Spiels	76
7.2	Inhalt des Spiels	77
7.3	Spielwelt	77
7.4	Fertigkeiten und spielerführende Elemente	79
7.5	Erkundung der Spielwelt	81
7.6	Verknüpfung von Theorie und Praxis	82
7.7	Zusammenfassung	84
8	Zusammenfassung und Ausblick	85

Inhaltsverzeichnis	vi
A Inhalt der DVD	88
A.1 Diplomarbeit	88
A.2 Diplomprojekt	88
Quellenverzeichnis	90
Literatur	90
Spiele	92
Online-Quellen	94

Kurzfassung

Dreidimensionale Spielumgebungen sind in den letzten Jahren immer komplexer geworden. Leistungsfähige Hardware ermöglicht die Darstellung von weitläufigen Landschaften und lebendigen Städten. Entwickler stehen somit vor der Herausforderung, immer ausgedehntere Spielwelten derart zu gestalten, dass sich die Spieler darin mühelos bewegen und rasch orientieren können. Sie setzen zahlreiche Methoden ein, um die Aufmerksamkeit der Spieler in die vorgesehene Richtung zu lenken.

Diese Arbeit beschäftigt sich mit ebendiesen Werkzeugen zur Spielerführung. Es wird ermittelt, wie ein Spieler subtil durch eine Spielwelt geführt werden kann und nach welchen Prinzipien diese Spielwelt gestaltet werden muss, um die räumliche Orientierung und Navigation so einfach wie möglich zu gestalten. Die Werkzeuge sollen es dem Leveldesigner auch erlauben, die Spieler unbewusst zu beeinflussen. Sie sollen das Gefühl haben, stets eine freie Entscheidung zu treffen.

In zahlreichen Spielen werden Blickfeldanzeigen verwendet, um den Spielern große Teile dieser räumlichen Information zu übermitteln. Dies geschieht beispielsweise über einen Kompass, eine kleine Karte oder diverse Markierungen, die über wichtigen Elementen angezeigt werden. Solche Anzeigen können allerdings, im Gegensatz zu diegetischen Elementen, die *Immersion*, das vollkommene Eintauchen in die Spielwelt, beeinträchtigen. Darum wird in dieser Arbeit versucht, durch die Analyse von drei erfolgreichen Spielen herauszufinden, wie die recherchierten Lösungen eingesetzt werden müssen, um gänzlich ohne Blickfeldanzeigen zu funktionieren. Die so gewonnene Erkenntnisse fließen in das Diplomprojekt mit dem Arbeitstitel *CryLight* ein, einem Spiel welches mithilfe der *CryENGINE 3* umgesetzt wurde.

Abstract

Three-dimensional game environments have become increasingly complex in recent years. Powerful hardware enables the display of vast landscapes and vibrant cities. Developers are now faced with the challenge of creating these extensive game worlds in a way that allows players to navigate them quickly and without difficulties. Several methods are used to draw the player's attention in the intended direction.

This thesis deals with exactly these tools to guide player movement. It examines how a player can be subtly guided through a game world and how this game world has to be arranged and designed to make spatial orientation and navigation as simple as possible. The tools need to enable the level designers to influence the players subconsciously. Players require the illusion of free choice and must not feel that the game is forcing them to do anything specific.

In many games, head-up-displays (HUDs) are used to give the players much of this spatial information. This can be accomplished, for example, with a compass, a small map or various markers that appear on top of important elements. Such HUDs, however, may negatively affect the feeling of immersion in the game world. To address this problem, this thesis attempts to identify, through the analysis of three successful games, how the researched solutions should be implemented in order to avoid the use of a HUD. The results are then demonstrated in the project component of the diploma thesis with the working title *CryLight*, which was developed in *CryENGINE 3*.

Kapitel 1

Einleitung

Die fünfte Generation von Spielekonsolen und die ersten erschwinglichen Grafikkarten für PCs markieren einen Wendepunkt in der Geschichte der Videospiele. Erstmals war es technisch möglich, dreidimensionale Spielwelten ausschließlich aus Polygonen darzustellen, ohne auf die bis dahin üblichen *Sprites*¹ zurückgreifen zu müssen. Besonders einflussreiche Spiele aus dieser Zeit sind das 1996 erschienene *Quake* [62], das am Tag darauf veröffentlichte *Super Mario 64* [51] und das wenige Monate später folgende *Tomb Raider* [42]. Diese Spiele erlaubten es den Spielern, sich erstmals komplett frei in der Spielwelt zu bewegen und umzusehen.

Die dreidimensionalen Spielumgebungen waren damals jedoch aufgrund der immer noch vorhandenen Beschränkungen durch die Hardware meist überschaubar. In den letzten Jahren sind die Spielwelten weitaus komplexer geworden und leistungsfähige Hardware ermöglicht mittlerweile die Darstellung von weitläufigen, detaillierten Landschaften und lebendigen Städten mit einer Vielzahl an *NSCs*² und gegnerischen Figuren. Dies stellt sowohl Spieler als auch Entwickler und Leveldesigner vor neue Herausforderungen. Immer ausgedehntere Spielwelten müssen derart gestaltet werden, dass sich die Spieler darin mühelos bewegen und rasch orientieren können. Zahlreiche Methoden werden eingesetzt, um die Aufmerksamkeit der Spieler in die vorgesehene Richtung zu lenken.

Diese Arbeit beschäftigt sich mit ebendiesen Werkzeugen zur *Spielerführung*. Es wird ermittelt, wie ein Spieler subtil durch eine Spielwelt geführt werden kann und nach welchen Prinzipien diese Spielwelt gestaltet werden

¹Der Begriff *Sprite* wird heute etwas undifferenziert verwendet, ursprünglich wurden damit Rasterbilder bezeichnet, die im Speicher unabhängig vom restlichen Bildschirminhalt behandelt werden. Dies ermöglicht beispielsweise die Darstellung von animierten Figuren.

²Als *Nicht-Spieler-Charaktere* werden Figuren bezeichnet, die sich den Spielern gegenüber freundlich oder neutral verhalten und nicht von einem Mitspieler gesteuert werden. Die Bezeichnung ist eine falsche Übersetzung des englischen *non-player character*, wird aber trotzdem im deutschen Sprachraum verwendet.

muss, um die räumliche Orientierung und Navigation so einfach wie möglich zu gestalten. Die Werkzeuge sollen es den Leveldesignern auch erlauben, die Spieler unbewusst zu beeinflussen. Sie sollen das Gefühl haben, stets eine freie Entscheidung zu treffen.

Mit den aufwändigeren Spielwelten steigen jedoch auch die Ansprüche an moderne Videospiele und ein Begriff, der in den letzten Jahren an Relevanz gewann, ist der Zustand der *Immersion*. Gemeint ist damit eine verstärkte Identifikation mit dem *Avatar*³ in der Spielwelt während die eigene Person in der realen Welt vermindert wahrgenommen wird. Um dieses Phänomen aufrecht zu erhalten, muss eine Spielwelt glaubhaft und in sich stimmig sein. Es wird angenommen, dass *nichtdiegetische*⁴ Elemente diesen Bewusstseinszustand empfindlich stören. Die Bedeutung von Immersion in Videospiele und der Einfluss diegetischer Elemente wird nun ausführlich beschrieben, um die Motivation zur vorliegenden Diplomarbeit zu veranschaulichen.

1.1 Relevanz von Immersion in Videospielen

Das Konzept der *Immersion* wird von Entwicklern, Kritikern und Spielern verwendet, um eine außerordentliche und besonders positive Spielerfahrung zu beschreiben, während der man als Spieler vollständig in das Spiel eintaucht und beinahe alles um sich herum vergisst. Auch wenn diese Formulierung in einer wissenschaftlichen Arbeit möglicherweise salopp erscheint, liefert sie doch eine sehr treffende Beschreibung. Janet Murray greift in *Hamlet on the Holodeck* auf eine ähnliche Formulierung zurück um das Gefühl der Immersion wiederzugeben [25, S. 99]:

„We seek the same feeling from a psychologically immersive experience that we do from a plunge in the ocean or swimming pool: the sensation of being surrounded by a completely other reality, as different as water is from air, that takes over all of our attention, our whole perceptual apparatus.“

In dieser Aussage verbirgt sich auch schon die Abgrenzung von Immersion zu der Theorie von *Flow* nach Mihály Csíkszentmihályi [8, S. 4]:

„I developed a theory of optimal experience based on the concept of *flow* – the state in which people are so involved in an activity that nothing else seems to matter; the experience itself

³Der *Avatar* verkörpert die reale Person in der Spielwelt und wird in dieser Arbeit mit dem Begriff der *Spielfigur* synonym verwendet.

⁴Elemente werden in der Erzähltheorie in *diegetische* und *nichtdiegetische* unterschieden, je nachdem ob sie innerhalb oder außerhalb der erzählten Welt existieren. Die nur für den Betrachter hörbare Hintergrundmusik in Filmen ist ein populäres Beispiel für ein nichtdiegetisches Element.

is so enjoyable that people will do it even at great cost, for the sheer sake of doing it.“

Flow beschreibt demnach einen positiven Zustand der bei herausfordernden Tätigkeiten auftritt, während mit Immersion der Zustand des räumlichen und zeitlichen Zugehensens bezeichnet wird; in Videospielen also die gefühlte Präsenz des Spielers in der Spielwelt. Die genaue Definition vom Janet Murray verdeutlicht diesen Unterschied noch [25, S. 98]:

„A stirring narrative in any medium can be experienced as a virtual reality because our brains are programmed to tune into stories with an intensity that can obliterate the world around us... The experience of being transported to an elaborately simulated place is pleasurable in itself, regardless of the fantasy content. We refer to this experience as immersion.“

Vollständige Immersion wird also vor allem von Spielern angestrebt, die ein Spiel nicht bloß spielen, um ihre Fähigkeiten zu testen und interessante Herausforderungen zu meistern. Um diesen Zustand überhaupt erreichen zu können, müssen Spiele laut Alison MacMahan [23, S. 68f] drei Bedingungen erfüllen: Die Erwartungen des Spielers an das Spiel und die Spielumgebung müssen großteils erfüllt werden, die Aktionen des Spielers müssen eine Auswirkung auf die Spielwelt haben und die Spielwelt muss in sich konsistent sein, auch wenn ihre Konventionen nicht der realen Welt entsprechen.

1.2 Einfluss von diegetischen Interfaces

In zahlreichen Spielen werden allerdings *HUDs*⁵ verwendet, um den Spielern große Teile der räumlichen Information zu übermitteln. Dies geschieht beispielsweise über einen Kompass, eine kleine Karte oder diverse Markierungen, die über wichtigen Elementen gezeichnet werden. Der Verzicht auf ein klassisches, nichtdiegetisches HUD soll jedoch die Immersion erhöhen, da keine Grenze mehr zwischen dem besteht, was der Spieler sieht, und dem, was sein Avatar wahrnimmt. Dies stellt Spieleentwickler vor das Problem, dass bisher über das HUD dargestellte Information anders übermittelt werden muss. Die Spielwelt soll dabei aber harmonisch bleiben und die diegetischen Elemente dürfen nicht erzwungen wirken oder sich als eine Belastung für den Spieler erweisen.

Die These, dass ein tieferes Spielerlebnis erzielt werden kann, indem man Blickfeldanzeigen vermeidet, wird u. a. vom Spieleproduzenten Greg Wilson [82] oder dem Psychologen Jamie Madigan [78] vertreten und ist ein mittlerweile stark verbreiteter Konsens unter Entwicklern, Kritikern und Spielern.

⁵Das *Head-Up-Display* ist als Blickfeldanzeige für Piloten entstanden, damit diese ohne ihren Blick zu senken, auf wichtige Informationen zurückgreifen können.

Leider ist die These noch nicht wissenschaftlich bewiesen und sie wird in dieser Arbeit, analog zu *Beyond the HUD* [15] von Erik Fagerholt, einfach als gegeben vorausgesetzt. Es wurden jedoch bereits Instrumente entwickelt, um den Grad der Immersion zu messen. In einem technischen Bericht von Kent Norman wird erwähnt, dass jedes Interface erst vom Spieler erlernt und beherrscht werden muss, bevor es aus dem Bewusstsein verschwinden kann [27, S. 8]. Streng genommen ist daher jedes unbekannte HUD eine Barriere, die der Spieler erst überwinden muss, um den Zustand der Immersion zu erreichen. Zahlreiche Experimente belegen zudem, dass die Wahl der Schnittstellen einen Einfluss auf die Immersion besitzt, so wurde beispielsweise der Effekt von verschiedenen Eingabegeräten nachgewiesen [32].

Trotz des breiten Konsens verzichten Spiele allerdings zurzeit noch zögerlich auf Teile und nur in seltenen Fällen gänzlich auf ein HUD. Diese Beobachtung liefert die Motivation, in dieser Arbeit herauszufinden, wie die zuvor recherchierten Werkzeuge zur Spielerführung eingesetzt werden müssen, um gänzlich ohne Blickfeldanzeigen zu funktionieren. Durch die Analyse von drei erfolgreichen Spielen soll ermittelt werden, ob es nachvollziehbare Gründe gibt, die Immersion durch den Einsatz nichtdiegetischer Elemente zu beeinträchtigen, und gezeigt werden, wie diegetische Interfaces gestaltet werden müssen, damit die räumliche Orientierung und Navigation in dreidimensionalen Spielumgebungen genauso erleichtert wird wie mit diskreten Ansätzen.

1.3 Struktur der Arbeit

Kapitel 1 beinhaltet eine kurze Einleitung in das Thema *Räumlichen Orientierung und Navigation in dreidimensionalen Spielen unter Verwendung von diegetischen und immersiven Interfaces* und erklärt die Motivation zum Verfassen dieser Arbeit. In **Kapitel 2** wird genau beschrieben, was mit dem Begriff *Spielerführung* gemeint ist und welche Zielsetzung sich dahinter verbirgt. **Kapitel 3** und **Kapitel 4** widmen sich anschließend einer recht umfassenden Betrachtung von Werkzeugen, mit denen eine funktionierende Spielerführung realisiert werden kann. In **Kapitel 5** wird die genaue Fragestellung dieser Arbeit formuliert und festgelegt, nach welchen Kriterien die Spiele *Journey* [70], *Assassin's Creed* [72] und *Grand Theft Auto IV* [60] in **Kapitel 6** betrachtet werden. Die aus der Interpretation der Analyse gewonnen Erkenntnisse sind in das parallel zu dieser Arbeit entstandene Diplomprojekt eingeflossen und in **Kapitel 7** dokumentiert. **Kapitel 8** bietet eine abschließende Zusammenfassung der Arbeit sowie einen Ausblick auf zukünftige Entwicklungen.

Kapitel 2

Spielerführung

Unter *Spielerführung* werden in dieser Arbeit alle Werkzeuge zusammengefasst, die dem Zweck dienen, den Spieler subtil durch die Spielwelt zu führen und die Orientierung und Navigation durch entsprechende Gestaltung der Spielwelt zu erleichtern. Die Werkzeuge sollen es einerseits dem Leveldesigner ermöglichen, den Blick und die Aufmerksamkeit des Spielers unbewusst zu lenken. Der Spieler soll dabei das Gefühl haben, dass er eine freie Entscheidung getroffen hat und zu nichts gezwungen wurde. Andererseits soll der Spieler permanent in der Lage sein, mit geringem Aufwand zu bestimmen, wo er sich gerade befindet und wie er zu seinem Ziel gelangt. Allerdings ist es in den meisten Spielen durchaus wünschenswert, dass sich der Spieler verlaufen kann. Das Erfolgserlebnis, den richtigen Weg wieder gefunden zu haben, aber auch Glücksfunde, welche selbst ein wichtiger Teil menschlicher Navigation sind [11], werden dadurch erst ermöglicht. Die Umsetzung der Werkzeuge soll jedoch so gestaltet werden, dass sich der Spieler niemals verloren fühlt.

In Abgrenzung zu *diskreten*¹ Werkzeugen, beispielsweise Karte und Kompass, werden die Werkzeuge zur Spielerführung von Martin Nerurkar in seinem Artikel *No More Wrong Turns* [81] als *Immersed Navigation Tools* bezeichnet: Während diskrete Werkzeuge im gesamten Spielverlauf verwendet werden, werden die immersiven Werkzeuge gezielt an geeigneten Stellen in der Spielwelt eingesetzt. Auch werden sie normalerweise nicht als Teil des Interface wahrgenommen, weil sie aus diegetischen Elementen der Spielwelt bestehen, nämlich aus Geometrie, Texturen, Lichtern und Figuren. Nerurkar schreibt, dass es die Aufgabe des Leveldesigners ist, diese richtig einzusetzen, da sie nicht aktiv vom Spieler benutzt werden und die Gefahr in sich bergen, übersehen zu werden.

¹*Diskret* meint in diesem Fall, dass die Werkzeuge für sich allein stehen und kein Teil der Spielumgebung sind. Sie können jedoch ein diegetisches Element sein, wenn z. B. die Karte in einem Spiel aus der Egoperspektive von der Hand des Avatars gehalten wird.

Spielerführung als Verantwortung des Leveldesigners wurde bereits von Ed Byrne [5] und Jesse Schell [31] betont, sowie, im Zusammenhang mit der Gestaltung von Themenparks, von Walt Disney. Byrne beschreibt die Rolle des Leveldesigners als „unsichtbare Hand, die den Spieler durch jede Welt führt, ihn beispielsweise dazu drängt, durch einen bestimmten Durchgang zu gehen, eine bestimmte Aufgabe zu meistern, oder ihn subtil durch den Einsatz von Beleuchtung, Soundeffekten, der Platzierung von Gegenständen und andern Brotkrümeln anzuziehen.“ [5, S. 62] Schell spricht in diesem Sinne in *The Art of Game Design* von der *indirekten Kontrolle* des Spielers [31, S. 284]:

„We don't always have to give the player true freedom – we only have to give the player the feeling of freedom. For, as we've discussed, all that's real is what you feel – if a clever designer can make a player feel free, when really the player has very few choices, or even no choice at all, then suddenly we have the best of both worlds – the player has the wonderful feeling of freedom, and the designer has managed to economically create an experience with an ideal interest curve and an ideal set of events.“

Schell weißt auch explizit auf die Kontrolle des Blicks hin [31, S. 287]:

„Anyone who works in an area of the visual arts knows that layout affects where the guest will look. This becomes very important in an interactive experience, since guests tend to go to what draws their attention. Therefore, if you can control where someone is going to look, you can control where they are going to go.“

Diese Art der Beeinflussung wurde von Walt Disney ein visuelles „Weenie“ genannt, in Anlehnung an die Methode, Hunde am Filmset mit Würstchen anzulocken [31, S. 289]. Jedes *Disneyland* ist nach diesem Prinzip aufgebaut.

Prinzipien aus den bildenden Künsten und der Filmkunst, mit denen der Blick des Betrachters gelenkt wird, sind demnach eines der wichtigsten Werkzeuge zur Spielerführung. Jedoch unterscheidet sich ein Spiel stark von Bildern und Filmen, da es interaktiv ist und das Geschehen meist mithilfe einer dynamischen Kamera dargestellt wird. Ansätze aus der Architektur sind in dreidimensionalen virtuellen Welten daher ebenso wichtig wie kognitionspsychologische Erkenntnisse. Laut Nerurkar kann der Effekt der Werkzeuge zudem verstärkt werden, indem man sie konsequent mit bestimmten Spielmechaniken verknüpft [81].

Auf die *Design Patterns to Guide Player Movement in 3D Games* [24] von David Milam und Magy El-Nasr wird in dieser Arbeit auch eingegangen. Milam und El-Nasr haben mehrere Spieldesigner befragt und daraus fünf zielorientierte Muster geformt. In einer weiteren Befragung äußerten sich

dieselben Spieldesigner zu der Gültigkeit dieser Muster. Sie stimmten zu, dass die Muster „mit Sicherheit gültig“ sind „und in den meisten Spielen beobachtet werden können“, „recht vernünftig scheinen“ und „verständlich“ sind, sowie besonders hilfreich um „Unterschiede zwischen Titeln“ zu sehen [24, S. 39].

Die nun folgenden Kapitel sind nach der Verwendung der Werkzeuge in zwei Gruppen unterteilt: Der erste Teil der Werkzeuge dient dazu, die Aufmerksamkeit des Spielers zu erregen. Der zweite Teil hingegen unterstützt die Navigation in der Spielwelt und wird teilweise bewusst vom Spieler wahrgenommen. Diese Unterteilung entspricht ungefähr der Unterteilung von Nerurkar in *No More Wrong Turns* [81] und wurde für die vorliegende Arbeit modifiziert und umfangreich erweitert.

Kapitel 3

Aufmerksamkeit des Spielers erregen

Die Werkzeuge in diesem Abschnitt werden vor allem in linearen Spielen verwendet, um Spielern den Fortschritt im Spiel zu erleichtern. Sie kennzeichnen den richtigen Weg oder zeigen wichtige Interaktionsmöglichkeiten auf. Das Ziel soll in beiden Fällen interessanter und bedeutsamer aussehen als die unmittelbare Umgebung. Die Werkzeuge können auch in Spielen verwendet werden, in denen es mehrere unterschiedliche Wege zu einem Ziel gibt. In diesem Fall sollte jeder mögliche Pfad mit derselben Sorgfalt gestaltet werden. Für offene Spielwelten sind sie jedoch kaum geeignet, da ihre Hauptaufgabe darin besteht, die Aufmerksamkeit des Spielers auf einen bestimmten Punkt zu lenken.

3.1 Visueller Kontrast

Aus der Malerei und dem Grafikdesign ist bekannt, dass in einem Bild der Bereich mit dem höchsten Kontrast die stärkste Anziehungskraft. Dies wird u. a. in einem Artikel von Michael Proulx und Howard Egeth durch psychologische Forschung belegt [28]. Vor allem *Helligkeitskontrast* kann in Spielen eingesetzt werden um wichtige Stellen zu markieren, da sich Menschen meist instinktiv auf den hellsten Ort zubewegen, so auch auf den hellsten Bereich des Bildschirms [81]. Ein Beispiel hierfür sind die beiden Screenshots von *Left 4 Dead* [44] in Abbildung 3.1. Der obere Screenshot stammt aus einer frühen Version des Spiels, das Bild hatte hier noch zu viele Kontrastbereiche. Im fertigen Spiel wurde die Beleuchtung derselben Szene vereinfacht, um dem Spieler die Navigation zu erleichtern [80]. Es ist nun eindeutig zu erkennen, wohin sich der Spieler bewegen soll, doch gibt es zahlreiche weitere Möglichkeiten, um Kontrast zu erzeugen. Drei Beispiele seien hier aufgelistet:

- *Farbkontrast*: Johannes Itten untersuchte, wie sich Farben gegenseitig beeinflussen. Er stellte insgesamt *Sieben Farbkontraste* [18] auf, etwa

den Kontrast zwischen kalten und warmen Farben. Beispiele dafür sind Blau-Grün und Rot-Orange. Ein Beispiel für den Einsatz von Sättigungskontrast ist *Mirror's Edge* [49], zu sehen in Abbildung 3.4: Die gesamte Umgebung des Spiels besteht aus schattierten, weißen Flächen, für das Gameplay relevante Elemente werden allerdings in satten Farben dargestellt.

- *Formkontrast*: Ein runder Durchgang fällt auf, wenn er sich neben rechteckigen Durchgängen befindet; ebenso eine simple Form neben komplexen Formen und ein zerbrochenes Objekt neben unversehrten Objekten.
- *Oberflächenkontrast*: Eine glatte Oberfläche sticht hervor, wenn diese von vielen Objekten mit einer rauen und unruhigen Oberfläche umgeben ist. Ein Beispiel hierfür ist in Abbildung 3.2 zu sehen. Auf die untere Hälfte der Abbildung wurde ein Hochpassfilter¹ angewandt, um zu verdeutlichen, dass die Fliesen auch auffällig sind, wenn sie nicht gleichzeitig einen der hellsten Bereiche des Bildes formen.

Magy El-Nasr und Su Yan haben sich in *Visual Attention in 3D Video Games* [13] mit der visuellen Aufmerksamkeit in Spielen befasst und ihre Ergebnisse geben Aufschluss über die sinnvolle Anwendung von visuellem Kontrast. Sie stützen sich in ihrer Forschung auf Kognitionspsychologen wie Anne Treisman [35], William James [19, 20] sowie James Bergen und Béla Julesz [2]. Diese unterteilen die visuellen Aufmerksamkeitsprozesse in Bottom-Up und Top-Down. Bei der Bottom-Up-Verarbeitung werden mehrere primäre Merkmale verarbeitet, die unterbewusst Aufmerksamkeit erregen. Dazu zählen Farbe, Helligkeit und Kontrast; Form, Größe und Orientierung; sowie Linien und Bewegung im Raum. Die Top-Down-Verarbeitung ist hingegen willkürlich und lenkt die Aufmerksamkeit genau auf jene Reize, die in direktem Zusammenhang mit den Zielen des Beobachters stehen.

Die Bottom-Up-Verarbeitung konnte in Experimenten nachgewiesen werden, allerdings wurden nur Farbe und Bewegung analysiert: Ein Gegenstand, der zwar die Gesundheit des Spielers wieder herstellen kann, sich aber nicht auf der Route zum Ausgang des Raums befand, wurde von den Teilnehmern ignoriert. Sobald der Gegenstand in einem hellen Rot zu leuchten begann, änderten die Spieler jedoch schlagartig ihre Richtung und sammelten ihn ein.

Nachweise für die Top-Down-Verarbeitung wurden ebenfalls gefunden: Eine hell leuchtende Wand stellte im Testspiel einen Ausgang dar, die Teilnehmer erkannten diesen aber fast nie auf Anhieb und suchten den Raum zuerst eine Zeit lang ab. Eine Analyse der aufgenommenen Daten ergab, dass die Teilnehmer es schließlich mit der Wand versuchten, weil sich diese direkt

¹Hochpassfilter werden eingesetzt, um feine, hochfrequente Strukturen in Bildern zu verstärken und gleichzeitig homogene Bildbereiche mit einer niedrigen Frequenz zu löschen. Details zur Kantendetektion finden sich in Kapitel 7 von *Digitale Bildverarbeitung: Eine Einführung mit Java und ImageJ* [4, S. 117ff].



Abbildung 3.1: Der obere Screenshot von *Left 4 Dead* [44] stammt aus einer frühen Version des Spiels, das Bild hatte hier noch zu viele Kontrastbereiche. Im fertigen Spiel wurde die Beleuchtung derselben Szene vereinfacht, um dem Spieler die Navigation zu erleichtern [80].

neben der Tür befand. Level Designer sollten Objekte demnach so positionieren, dass sie mit einem zielorientierten Suchmuster schnell gefunden werden können.

3.2 Bildkomposition

Als Bildkomposition wird in der bildenden Kunst der gesamte formale Aufbau des Bildes bezeichnet. Hier ist aber eigentlich die Anordnung der Objekte im Bild gemeint, welche sich eher mit der aus der Filmkunst bekannten Methode der *Kadrierung*² vergleichen lässt. Die Anwendung verschiedener

²Die englische Bezeichnung *Framing* ist möglicherweise geläufiger.

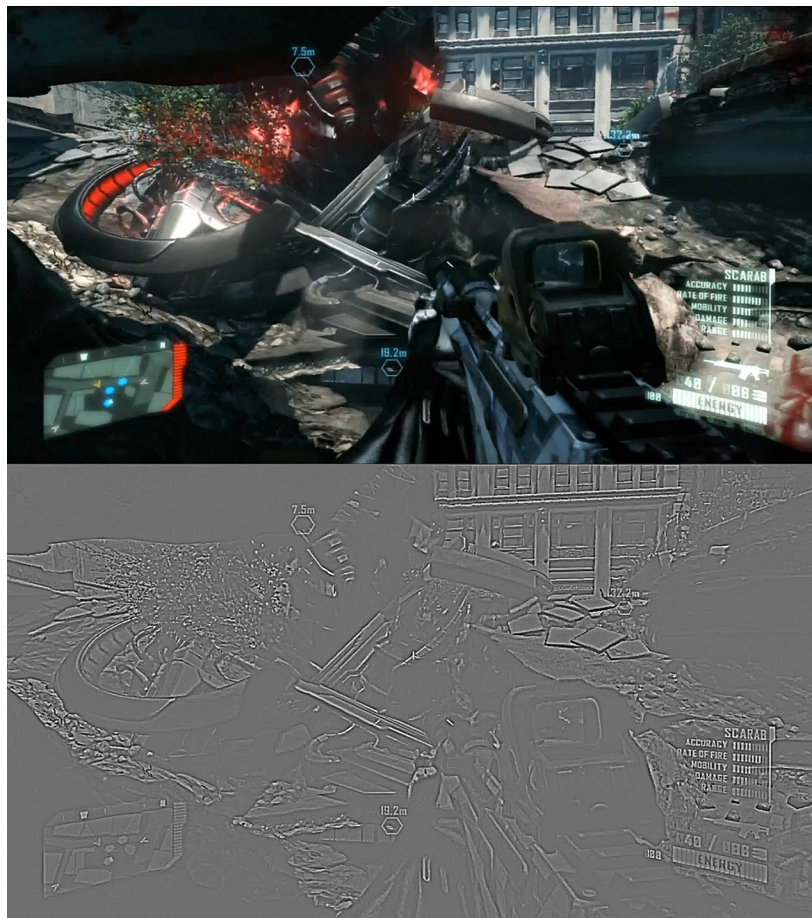


Abbildung 3.2: Der hohe Detailgrad der Spielwelt in *Crysis 2* [47] kann auf den Spieler überwältigend wirken. Glatte Oberflächen mit klar ersichtlichen Kanten, wie die Bodenfliesen im rechten oberen Teil des Bilds, stechen deshalb hervor.

Kompositionstechniken – wie dem *Goldenen Schnitt*, der *Rule of Thirds* und *Linien* – ist jedenfalls auch in Spielen sinnvoll. Der Einsatz von *Lead Room*, auf deutsch etwa „Führungsraum“, und die in der Malerei übliche *Simplifizierung* des Hintergrunds sind ebenfalls möglich. Als Führungsraum wird der freie Bereich in einem Bild bezeichnet, der die Bewegungsrichtung eines Objekts andeutet. Eine Simplifizierung des Hintergrunds wird unter anderem mit dem bereits besprochenen visuellen Kontrast in Abschnitt 3.1 erreicht. Kadrierung kann aber auch mithilfe von anderen Objekten innerhalb des Bildes vorgenommen werden, zum Beispiel kann ein wichtiges Objekt von einem interessanten Torbogen umgeben sein.

Ein Beispiel für geglückte Bildkomposition stammt von Jesse Schell. Er beschreibt in *The Art of Game Design* [31][S. 289ff] die Entwicklung von



Abbildung 3.3: Die drei Iterationsstufen des Thronsaals in *Aladdin's Magic Carpet Ride: VR Adventure* [31]. Die zweite und dritte Variante gelangten in das fertige Spiel.

Aladdin's Magic Carpet Ride: VR Adventure, ein Virtual-Reality-Spiel in dem der Spieler auf einem Teppich fliegt: Der Thronsaal des Sultans, zu sehen in Abbildung 3.3, ist eine wichtige Szene im Spiel. Spieler sollten zu dem kleinen Thron unter der Elefantenstatue fliegen und sich eine Nachricht des Sultans anhören. Dies funktionierte aber nicht, da die Spieler den kleinen springenden Sultan ignorierten. Die erste Lösung, nämlich dem Spiel für kurze Zeit die Gewalt über den Teppich zu geben, wurde schnell verworfen, da man den Spieler nicht in seiner Freiheit einschränken wollte. Die Idee des Artdirektors, eine dicke rote Linien auf den Boden zu zeichnen, funktionierte schließlich fast immer. In einer Spielerbefragung stellte man außerdem fest, dass die rote Linie nicht mal bewusst von den Spielern wahrgenommen wurde. Für eine Mehrspielerversion wurden weitere Linien hinzugefügt, um die Spieler auf unterschiedliche Pfade zu verteilen.

3.3 Weenies

Wie bereits anfangs erwähnt, wurde der Begriff von den Designern des *Disneyland*-Vergnügungsparks geprägt, die damit ein großes Konstrukt bezeichneten, das vom ganzen Park aus sichtbar ist. Scott Rogers beschreibt Weenies folgendermaßen [29, S. 221]:

„Weenies are used to get the interest of guests and draw them in their direction. Weenies don't have to be giant castles or mountains. They can be interesting architectural elements like statues, bridges and buildings, or even natural elements like a distinct tree or rock. Theoretically, you want to string your weenies along your path to keep the player moving from one to the next.“

Weenies können mit den Landmarken in Abschnitt 4.3 verglichen werden. Im Unterschied zu Landmarken beschreiben Weenies allerdings immer

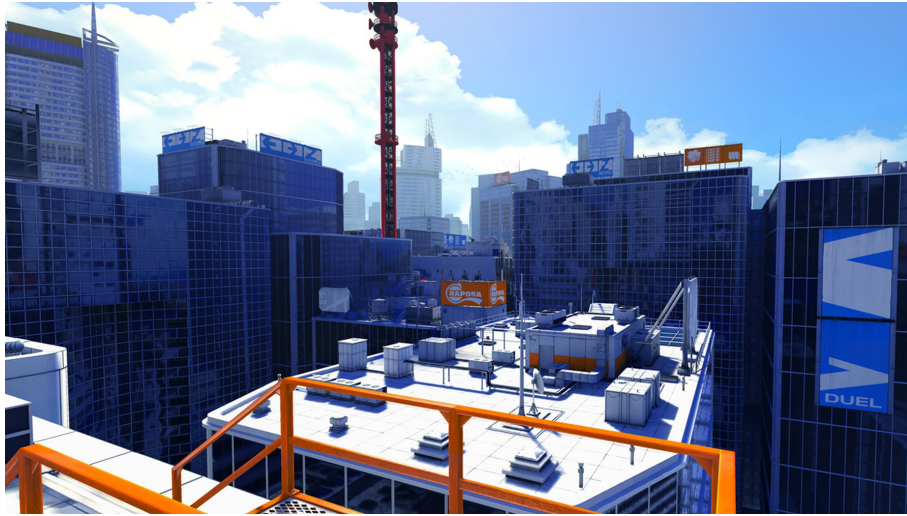


Abbildung 3.4: Der rote Turm in *Mirror's Edge* [49] als Beispiel für ein Weenie.

eine Stelle, die ein gewisses Gameplay oder eine Interaktion verspricht. Landmarken dienen hingegen primär der Orientierung und Navigation, deshalb können sich diese auch teilweise außerhalb der Reichweite des Spielers befinden. Beide Konstrukte entsprechen jedoch dem Zielmuster von Milam und El-Nasr in *Design Patterns to Guide Player Movement in 3D Games* [24]:

„[The Path Target Pattern, d. A.] orients and directs player movement or attention towards visible targets in the level. This behavior reinforces vertical or horizontal scanning of an area to apprehend a target. This could be a visible landmark to attract movement or a means to orient in the direction of important entities using a targeting device, for instance a camera or weapon.“

3.4 Bewegung

Bewegung erzeugt einen beachtenswerten visuellen Kontrast. Die Erkenntnisse von Anne Treisman, nach denen ein Objekt hervorsticht, wenn es sich in einer visuellen Eigenschaft stark von anderen Objekten unterscheidet, trifft auch auf sich bewegend Objekte zu [35, siehe auch Abschnitt 3.1]. Bewegung wird hier separat aufgeführt, da ihr Nerurkar in seiner Aufzählung auch eine bedeutende Rolle zuspricht: Sie „verstärkt die Effektivität einer visuellen Komponente um das Zehnfache, verglichen mit statischen Hinweisen. Ob es sich um Funken, bewegte Türen oder flackernde Lichter handelt – sie alle funktionieren gleich gut.“ [81]

3.5 Kameraführung und Zwischensequenzen

Zwischensequenzen können eingesetzt werden, um die Aufmerksamkeit des Spielers auf einen bestimmten Bereich zu fokussieren. In *The Legend of Zelda: Ocarina of Time* [53] wird beispielsweise nach jedem gelösten Rätsel in einem Dungeon der Ausgang in einer kurzen Kamerafahrt präsentiert. Vom Spielgeschehen gelöste Sequenzen haben den Vorteil, dass sämtliche filmischen Mittel verwendet werden können und sich komplexe Routen oder komplizierte Zusammenhänge gut erklären lassen [81]. Sie unterbrechen aber den Spielfluss und damit vielleicht auch die Immersion.

Michael Nitsche widmet sich in einem Kapitel von *Video Game Spaces* [26, S. 107] den Grundlagen von Kameraführung in Spielen und beschreibt auch Beispiele, in denen die Kameraposition angepasst wird, ohne dem Spieler die Kontrolle zu nehmen. Sein erstes Beispiel ist das First-Person-Spiel *Breakdown*, in dem wichtige Ereignisse durch eine sanfte Einstellungsänderung hervorgehoben werden. Solange der Spieler nicht einschreitet, gibt es sogar Abschnitte, in denen die Ansicht komplett vom Spiel gesteuert wird. Dazu schreibt er [26, S. 107f]:

„The player is free to override such adjustments at any point, but the camera nevertheless expresses its own logic. One remains the „man with the movie camera,“ but the camera apparatus, the impersonated virtual character, starts to gain its own will, which allows *Breakdown* to accentuate special elements in the game world.“

Ico [67] bietet wiederum voreingestellte Kameransichten, die nach dem Fortschritt und der Position des Spielers in der Spielwelt ausgesucht werden. Spieler können die Kamera jedoch drehen, den Bildausschnitt verschieben und in das Geschehen hineinzoomen [26, S. 110]. Der Vorteil besteht darin, dass der Bildausschnitt vorgegeben ist und somit die Bildkomposition erleichtert wird.

Die voreingestellten Ansichten in *Prince of Persia: The Sands of Time* [59] verhalten sich ähnlich und helfen dabei, die räumlichen Rätsel zu erkennen [26, S. 110]. Nitsche meint mit den räumlichen Rätseln den notwendigen Überblick in den Akrobatikpassagen, um an jeder Stelle die richtige Fertigkeit einzusetzen und sicher ans Ziel zu gelangen. Auch in *Prince of Persia: The Sands of Time* hat der Spieler trotzdem noch Einfluss auf die Position der Kamera.

Visual Attention in 3D Video Games [13] von El-Nasr und Yan muss in diesem Abschnitt wieder erwähnt werden, denn auch die Augenbewegungen der Teilnehmer wurden in ihren Experimenten analysiert und zeigten folgendes Ergebnis: In einem First-Person-Shooter konzentriert sich die Augenbewegung auf einen kleinen Bereich in der Mitte des Bildschirms, während in Spielen mit 3rd-Person-Ansicht der gesamte Bildschirm abgesucht

wird [13]. Eine Third-Person-Ansicht ist dem Anschein nach für explorative Spiele besser geeignet. Explorative 3rd-Person-Spiele ohne Fadenkreuz und Schussmechanik, wie *Amnesia: The Dark Descent* [54] und *Dear Esther* [71] entkräften diese Annahme allerdings wieder und so kann ohne weitere Experimente keine endgültige Aussage getroffen werden.

3.6 NSCs und Sprachausgabe

Der Einsatz von NSCs zur Spielerführung kann vor allem in Kriegssimulationen wie der *Battlefield*-Serie [48] beobachtet werden. Dies entspricht dem Verfolgungsmuster von Milam und El-Nasr [24]:

„[The Pursue AI Pattern is the, d. A.] incentive to move around the level in response to friendly or hostile characters. In a combat situation, movement tactics are used to neutralize enemy AI threats to safety/health. In a friendly situation, the player may need to follow or talk to specific characters.“

NSCs können mit dem Spieler kommunizieren, ihm Anweisungen geben oder auf bestimmte Hinweise zeigen. Jedoch ist der Einsatz von NSCs zur Spielerführung laut Nerurkar nicht unproblematisch: Es gilt zu vermeiden, dass der Spieler einen Hinweis verpasst oder sich bevormundet fühlt [81, siehe auch den ersten Absatz in 2]. In *No More Wrong Turns* [81] wird beispielsweise eine Spielsituation beschrieben, in der vom Spieler erwartet wird, dass er einem Soldaten in einen Raum nachfolgt. Für den Fall, dass der Spieler in diesem Moment nicht aufpasst, bleibt ein zweiter Soldat neben der Tür stehen und deutet dem Spieler, in den Raum zu gehen.

3.7 Gegenstände

Spieler achten stets bewusst und unbewusst auf Gegenstände, die sie einsammeln können. Dies geschieht entsprechend dem Sammelmuster von Milam und El-Nasr [24] und den Ergebnissen in *Visual Attention in 3D Video Games* [13, siehe dazu auch Abschnitt 3.1]. Sie sind sehr effektiv, da beispielsweise eine Munitionskiste immer durch dasselbe Modell dargestellt wird und meist mit einem zusätzlichen Highlight versehen ist. Auch können mit Gegenständen scheinbar nicht erreichbare Orte gekennzeichnet werden, denn wenn sich dort ein Gegenstand befindet, ist für den Spieler klar, dass er irgendwie dorthin gelangen kann.

3.8 Deckung und Fluchtwege

Dieser letzte Teil von Abschnitt 3 widmet sich dem Verwundbarkeitsmuster und lässt sich kurz zusammenfassen: Ist der Spieler bedroht, richtet sich seine

Aufmerksamkeit vorrangig auf Deckungsmöglichkeiten und sichtbare Fluchtwege in der unmittelbaren Umgebung. Somit kann der Spieler beispielsweise auch, indem er Fallen und Gegner vermeidet, an bestimmte Orte geführt werden. Das Verwundbarkeitsmuster wird von Milam und El-Nasr [24] wie folgt definiert:

„The player is vulnerable if they can „die“ which represents a danger to the players safety. If players are able to die, their sub-goal is to remain alive. Players still must fulfill their mission goal, thus vulnerability acts as another form of resistance. It is important to note that the psychological illusion of vulnerability is different from actually being vulnerable as exemplified in BioShocks introduction chapter. When the player is vulnerable there is additional movement variety and challenge to enhance the combat encounter.“

Die Anfangsszenen von *Dead Space 2* [55] weisen dieses Muster sehr stark auf. Unfähig sich zu verteidigen ist der Spieler gezwungen durch die zerstörte Raumstation zu fliehen und wird von plötzlich auftauchenden Gegner auf einen bestimmten Pfad gelenkt. Es gibt andere Gänge und Türen in der Spielwelt, diese sind aber aufgrund der tödlichen Gefahr unzugänglich.

3.9 Zusammenfassung

In diesem Kapitel wurden zahlreiche Werkzeuge beschrieben, die es dem Leveldesigner ermöglichen, die Aufmerksamkeit des Spielers zu erlangen und ihm den richtigen Weg zu weisen. Viele der aufgezählten Elemente werden vermutlich instinktiv eingesetzt, die hier unternommene genaue Betrachtung wird sich aber in der Analyse als nützlich erweisen und kann auch als Inspiration in der Praxis verwendet werden. Beim in Kapitel 7 beschriebenen Diplomprojekt wurde beispielsweise auf diesen und den nächsten Teil der Arbeit zurückgegriffen.

Kapitel 4

Navigation in der Spielwelt unterstützen

Während die bisherigen Werkzeuge dem Spieler suggerieren, wohin er sich als Nächstes bewegen soll, beantworten ihm die folgenden Werkzeuge die Frage, wo er sich in der Spielwelt gerade befindet. Sie unterstützen ihn dabei, eine geistige Karte der räumlichen Zusammenhänge zu erstellen und dienen dazu, diese Karte so genau und verzerrungsfrei wie möglich zu halten. Da diese Werkzeuge nahezu unverändert von der realen auf die virtuelle Welt übertragen wurden, sind sie auch für offene Spielwelten ohne linearem Spielverlauf geeignet.

4.1 Kognitive Karte

Um die Wirkungsweise der in diesem Abschnitt erwähnten Werkzeuge zur Spielerführung zur verstehen, sollte man mit dem Konzept der *kognitiven Karte*¹ vertraut sein. Eine kognitive Karte ist die mentale Interpretation der realen und fiktiven oder virtuellen Welt. Dabei ist diese keinesfalls eine exakte Abbildung der Wirklichkeit, sondern eine komplexe und verzerrte Abstraktion der Welt. Nach der Definition von Roger Downs und David Stea, welche in *Cognitive Mapping: Past, Present, and Future* [21, S. 1] zitiert wird, ist das kognitive Kartografieren ein Prozess, der aus einer Serie psychologischer Transformationen besteht, mit denen ein Individuum Informationen über die relativen Standorte und Merkmale der Phänomene in seinem alltäglichen räumlichen Umfeld erwirbt, speichert, wieder aufruft und dekodiert. Durch das Zusammenspiel von Betrachter und Umwelt ist die kognitive Karte jedes Betrachters einzigartig, wie auch Kevin Lynch in seinen einflussreichen Buch *The Image of the City* [22, S. 6f] anmerkt:

¹Der Begriff wurde das erste Mal von Edward Tolman [34] verwendet.

„The environment suggests distinctions and relations, and the observer – with great adaptability and in the light of his own purpose – selects, organizes, and endows with meaning what he sees.“

Lynch beschreibt in *The Image of the City* [22, S. 47f] weiters fünf Elemente die von Menschen bewusst und unbewusst verwendet werden, um eine kognitive Karte von Städten und urbanen Umgebungen zu formen. Jedes dieser Elemente hat eine bestimmte Funktion, wobei ein konkretes Element auch mehrere Funktionen erfüllen kann:

- *Pfade* zeigen eine Richtung an sie und sind die Wege entlang denen sich der Betrachter üblicherweise, gelegentlich oder potentiell bewegt. Dazu zählen etwa Straßen, Fußwege, Linien des öffentlichen Verkehrs, Kanäle und Schienen. Entlang dieser Pfade werde andere Elemente der Umgebung ausgerichtet und in Relation gesetzt.
- *Kanten* sind lineare Elemente die vom Betrachter nicht als Pfad benutzt oder in Betracht gezogen werden und sind die Randgrenze zwischen zwei Abschnitten. Dabei sind sie entweder eine unüberwindliche Barriere oder eine Nahtstelle. Küstenlinien, Bahneinschnitte, Zäune, Wände und Flüsse können beispielsweise Kanten sein.
- *Bezirke* sind mittlere bis große Bereiche einer Stadt, welche durch einen allgemeinen, identitätsstiftenden Charakter erkennbar sind. Dies kann durch homogene Elemente wie einen bestimmten Fassadentyp, Baumaterialien oder die Skyline stattfinden. Bezirke lassen sich stets von innen identifizieren, aber es wird auch auf sie Bezug genommen wenn sie von außerhalb sichtbar sind.
- *Knotenpunkte* sind die Fokuspunkte zu denen ein Betrachter hinreist und von denen ausgehend er losreist. Sie sind auch meist die Orte, an denen eine weitere Entscheidung getroffen wird. Stadtplätze, Kreuzungen und öffentliche Gebäude sind beispielsweise Knotenpunkte.
- *Landmarken* sind Fokuspunkte die vom Betrachter nicht betreten werden und besitzen meist eine oder mehrere Eigenschaften, die sie in ihrer Umgebung hervorstehen lassen.

Diese fünf Elemente helfen dem Betrachter beim Erstellen einer kognitiven Karte, beziehungsweise dem mentalen Abbild der Umgebung, wie Kevin Lynch sie bezeichnet. Abhängig vom Standpunkt des Betrachters, kann ein räumliches Objekt mit verschiedenen Elementen in Verbindung stehen. Michael Nitsche führt dazu in *Video Game Spaces* [26, S. 162] das Beispiel einer Brücke an: Von einer Person, die sich auf ihr befindet, wird sie als Pfad wahrgenommen, eine sich in einiger Entfernung befindliche Person nutzt sie womöglich als Landmarke zur Orientierung und für ein Schiff, dass versucht, unter ihr hindurch zu gelangen, stellt sie eine Kante da, sollte sie zu niedrig sein.

Kognitive Karten unterliegen außerdem einem ständigen Verbesserungsprozess und werden mit steigender Vertrautheit des Betrachters mit der Umgebung verändert und neu geordnet. Die persönliche Erfahrung spielt dabei eine große Rolle, „nichts wird für sich allein erlebt, sondern immer im Zusammenhang mit seiner Umgebung, der Reihe von Ereignissen die dazu geführt haben und der Erinnerung an vergangene Erlebnisse [22, S. 1].“ Orte werden also auch nach der Bedeutung für den Betrachter zueinander angeordnet und Erlebnisse mit ihnen verbunden.

Die Elemente von Kevin Lynch wurden bereits auf virtuelle Welten angewandt, beispielsweise in *Wayfinding in Large-Scale Virtual Worlds* [9] von Rudolph Darken und *Design Guidelines for Landmarks to Support Navigation in Virtual Environments* [37] von Norman Vinson, oder bei der Informationsvisualisierung in *Legibility Enhancement for Information Visualisation* [17] von Rob Ingram und Steve Benford. Eine Arbeit, die sich explizit mit Spielen beschäftigt, konnte jedoch während meiner Recherche nicht gefunden werden.

Um die Verzerrung der kognitiven Karte möglichst gering zu halten werden vielfach die Entwurfsmuster in Christopher Alexanders *A Pattern Language* [1] als Grundlage verwendet, um menschliche Lebensräume zu gestalten. Auf diese Sprache und ihre Anwendung in virtuellen Welten wird in Abschnitt 4.2 eingegangen.

Frank Ching konzentriert sich hingegen in *Architecture: Form, Space and Order* [7], dem dritten und letzten hier erwähnten Hauptwerk der Architektur, auf die grundlegenden visuellen Eigenschaften von Punkten, Linien, Flächen und Körpern. Diese führen erst zu den komplexeren Strukturen in Alexanders Entwurfssprache und zu Lynchs Elementen. Im letzten Kapitel seines Buches beschreibt er Anordnungsprinzipien dieser visuellen Eigenschaften, welche Kevin Lynchs mentale Abbilder hervorrufen können [7, S. 319ff]:

- *Achsen* sind Linien zwischen zwei Punkten im Raum, an denen Formen und Räume in einer symmetrischen oder ausgewogenen Art angeordnet werden.
- *Symmetrie* ist die ausgewogene Verteilung und Anordnung äquivalenter Formen und Räume an gegenüberliegenden Seiten einer Achse, Ebene oder einem Zentrum.
- *Hierarchie* wird erzeugt, indem Formen und Räume durch ihre Größe, Gestalt oder Platzierung im Vergleich zu anderen Formen und Räumen der betrachteten Anordnung hervorgehoben werden.
- *Rhythmus* erhält man durch die musterhafte Wiederholung oder Abwechslung von Elementen in der gleichen oder einer abgewandelten Form um durch die Bewegung eine Zusammengehörigkeit zu erzeugen.
- *Bezugselement* kann eine Linie, Ebene oder ein Körper sein, das durch seine Stetigkeit und Gleichmäßigkeit verwendet wird um ein Muster aus Formen und Räumen zu sammeln, zu messen und zu ordnen.

- *Transformation* kann ein architektonisches Konzept, eine Struktur oder Anordnung durch eine Serie von Manipulationen und Permutationen verändern. Die Identität des Konzepts, der Struktur oder der Anordnung bleibt dabei erhalten.

Michael Nitsche bleibt zur Verdeutlichung der Funktion dieser Prinzipien bei seinem Beispiel einer Brücke [26, S. 163f]. Diese besteht aus verschiedenen visuellen Eigenschaften, die auf eine besondere Weise angeordnet sind:

„[A]rcs, beams, surfaces as shapes, pillars of a certain size arranged in a certain repetitive pattern, concrete or metal as colored textures, all occupying a given position and orientation within the surroundings. These ceilings, pillars, and pathways can add up to make an arcade „friendly.““

4.2 Architektonische Entwurfsmuster

Wie bereits erwähnt wird *A Pattern Language* [1] von Christopher Alexander oft als Gestaltungsgrundlage herangezogen um menschliche Lebensräume zu gestalten. In dem Buch werden insgesamt 253 Entwurfsmuster präsentiert, die in ihrer Form den Entwurfsmustern in Programmiersprachen gleichen. Jedes dieser Muster beschreibt eine Problemstellung und einen oder mehrere Lösungswege basierend auf Analysen und Erfahrung der sechs Autoren. Dabei stehen die Muster netzwerkartig in Verbindung und bilden dementsprechend eine eigene Sprache, die wie jede andere Sprache einem Wandel unterliegt.

A Pattern Language konzentriert sich sehr stark auf das Zusammenleben von Menschen und darauf, dass man sich in der eigenen Umgebung wohlfühlt. So kommen auch Entwurfsmuster vor, die zwischenmenschliche Kontakte erleichtern sollen. Der Maßstab der betrachteten Umgebungen schrumpft dabei im Laufe des Buches von ganzen Regionen auf Städte und Gemeinden und schließlich auf Gebäude und einzelne Zimmer. Blizzard Entertainments *World of Warcraft* [39] wurde, da es als virtueller Lebensraum betrachtet werden kann, von Mattias Ljungström in *The use of architectural patterns in MMORPGs* [77] auf den Einsatz der Entwurfsmuster von Christopher Alexander untersucht. Er konnte jedoch nicht feststellen, ob dies gewollte Entscheidungen der Entwickler waren oder instinktive Handlungen.

Viele der Entwurfsmuster behandeln navigatorische Themen und so wurden ausgewählte Muster in *Supporting Wayfinding through Patterns within Procedurally Generated Virtual Environments* [3] von Biggs, Fischer und Nitsche verwendet. Sie haben in ihrer prozeduralen Spielwelt Objekte nach dem Muster *Tree Places (171)*² angeordnet und festgestellt, dass diese Objekten-

²Um interessierten Lesern das Nachschlagen zu erleichtern, wurde die Nummerierung der Entwurfsmuster in *A Pattern Language* in dieser Arbeit übernommen.



Abbildung 4.1: Die verschiedenen Bezirke von Orgrimmar [39].

ordnungen als solche erkannt werden und beim Erstellen der kognitiven Karte hilfreich sein können. Einige Bemerkungen dazu befinden sich außerdem in Abschnitt 4.4.

Während der Recherche zur vorliegenden Arbeit wurden relevante Entwurfsmuster aus *A Pattern Language* ausgesucht, die in diesem Abschnitt nun aufgezählt werden. Ein Entwurfsmuster wurde als relevant eingestuft, wenn es die begründete Annahme gibt, dass es die Navigation und Orientierung in einer dreidimensionalen Spielumgebung erleichtert oder dazu beitragen kann, die Verzerrungen von kognitiven Karten zu minimieren. Zu jedem Muster gibt es eine kurze Beschreibung und vereinzelt Beispiele aus den beiden soeben erwähnten Arbeiten.

Neighborhood Boundary (15): Eine starke Grenze ist wichtig für eine Nachbarschaft, sollte die Grenze zu schwach sein kann die Nachbarschaft ihren identitätsstiftenden Charakter nicht aufrecht erhalten. Klar abgegrenzte Nachbarschaften erleichtern zudem die mentale Abstraktion und somit die Bildung einer kognitiven Karte. Ljungström [77] weist darauf hin, dass dieses Muster in *World of Warcraft* [39] stark vertreten ist. So gibt es zum Beispiel in Orgrimmar für jede Spielerklasse einen eigenen Bezirk, der deutlich von den anderen abgegrenzt ist, wie in Abbildung 4.1 ersichtlich.

Eccentric Nucleus (28): Das Zentrum einer Gemeinde sollte sich entlang der Grenze dieser Gemeinde befinden, sprich nicht *innerhalb* einer Gemeinde,

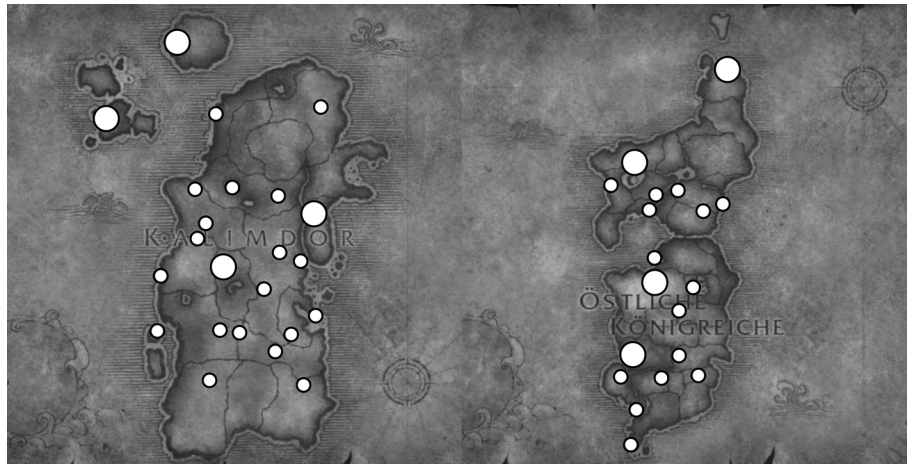


Abbildung 4.2: Die Verteilung von kleinen und großen Städten in *World of Warcraft* [39].

sondern bestenfalls *zwischen* verschiedenen Gemeinden. Dieses Zentrum wiederum sollte an dem Teil jener Grenze liegen, der am nächsten zum nächstgrößeren Zentrum ausgerichtet ist. Ziel dieses exzentrischen Ballungsraums ist es, dass Menschen auf dem Weg zu einer größeren Stadt auf natürliche Weise die kleineren, lokalen Zentren passieren. Auch dieses Muster wird von Ljungström [77] in *World of Warcraft* [39] erkannt, die Karte in Abbildung 4.2 soll dies verdeutlichen. Spieler kommen auf dem Weg zur Hauptstadt unweigerlich vorher in kleineren Orten vorbei, was ihnen dabei hilft sich in der Welt zurechtzufinden.

Main Gateways (53): Jeder Bereich einer Stadt kann leichter von anderen unterschieden werden, wenn die Pfade, die in den Bereich hineinführen, an den Stellen, an denen sie die Grenze überschreiten, durch deutliche Portale markiert sind. Indem die Anzahl der Portale gering gehalten wird, kann dieser Effekt verstärkt werden.

High Places (62):

„The instinct to climb up to some high place, from which you can look down and survey your world, seems to be a fundamental human instinct [1, S. 316].“

In jeder Stadt sollten sich öffentlich zugängliche, hohe Plätze befinden, von denen aus man sich einen Überblick über die Umgebung verschaffen kann. Dies lässt sich unverändert auf Spielwelten übertragen, in denen neben Städten auch ganze Landschaften entworfen werden. Auch können Land-

marken (siehe Abschnitt 4.3) diesem Entwurfsmuster entsprechen und somit gleich mehrere Funktionen erfüllen.

Circulation Realms (98): Sehr große Gebäude und Sammlungen von kleineren Gebäuden sollen so ausgelegt werden, dass ein bestimmter Punkt erreicht werden kann, indem man eine Sequenz an Bereichen durchquert. Jeder Bereich soll durch ein Portal gekennzeichnet und die durchquerten Bereiche stetig kleiner werden. Diese Struktur entspricht einem gleichgerichteten Baum in der Graphentheorie. Die Bereiche sollen gleichzeitig so gewählt werden, dass sie leicht benannt werden können. „Eine Person muss einer anderen Person, die sich nicht auskennt, jede beliebige Adresse in einem Gebäude in nur einem Satz beschreiben können.“ [1, S. 481]

Main Building (99): Jeder Gebäudekomplex benötigt ein klar ersichtliches Zentrum, ein Gebäude, das als erste Anlaufstelle für neue Besucher dient.

Main Entrance (110): Der Eingang eines Gebäudes muss so platziert sein, dass Besucher, sobald sie das Gebäude an sich sehen, entweder den Eingang selbst sofort sehen oder aber einen sehr deutlichen Hinweis darauf, wo er sich befindet.

Paths and Goals (120): Christopher Alexander beschreibt den Prozess des Gehens sehr ausführlich und detailliert, die Abbildung 4.3 soll als verkürztes und erklärendes Beispiel dienen. Personen versuchen meist in einer möglichst geraden Linie zu ihrem Ziel zu gelangen, sollte das nicht möglich sein werden Zwischenziele auf dem Weg dorthin anvisiert. Deshalb ist das Setzen von sichtbaren Zwischenzielen und der Landmarken (siehe Abschnitt 4.3) in geeigneten Abständen wichtig, um die Fortbewegung zwischen ihnen zu unterstützen.

Open Stairs (158): In *A Pattern Language* wird der soziale Schaden betont, der durch interne Treppenhäuser entstehen kann, da die Verbindung von Obergeschossen und dem Straßenleben unterbrochen wird. Dass Außentreppe die Navigation erleichtern können ist nicht überprüft, im Analyseteil dieser Arbeit wird aber untersucht, ob eine Spielwelt auffällig viele Außentreppe vorweist.

Tree Places (171): Laut Christopher Alexander haben Bäume eine „sehr tiefe und entscheidende Bedeutung für den Menschen.“ [1, S. 798] In *Supporting Wayfinding through Patterns within Procedurally Generated Virtual Environments* [3] wurden die Baumanordnungen in Abbildung 4.4 als Orientierungshilfen verwendet, wie bereits zu Beginn dieses Abschnitts erwähnt.

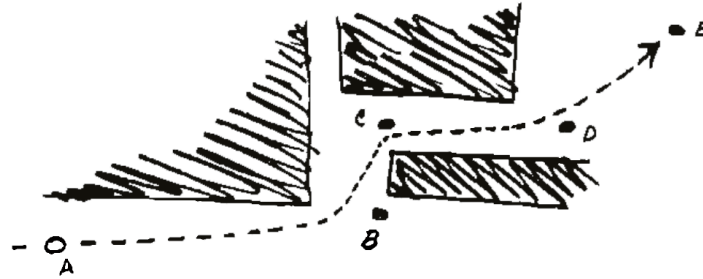


Abbildung 4.3: Eine Person beginnt bei A und ist unterwegs nach E. Auf ihrem Weg liegen die Zwischenziele B, C und D. Weil sie in einer annähernd geraden Linie zu E gelangen möchte, wechselt ihr Zwischenziel von B auf C, sobald C sichtbar ist; von C auf D, sobald D sichtbar ist [1].



Abbildung 4.4: Räume, geschaffen durch Baumanordnungen [1].

Zwei Bäume können als Portal dienen, im Kreis angeordnete Bäume bilden einen Hain und eine Allee bildet einen Pfad.

Trellised Walk (174): Eine Pergola kann einen Pfad hervorheben oder als Grenze zwischen zwei Bereichen in einem Garten oder einer Landschaft eingesetzt werden, wenn eine Mauer vermieden werden möchte.

4.3 Landmarken

Landmarken sind die auffälligsten und meist weithin sichtbaren Objekte in einer Umgebung. Dies können beispielsweise Gipfel, Türme, Statuen, Wolkenkratzer, Brücken oder markante Bäume sein. Bestimmte Sehenswürdigkeiten einer Stadt, sowie die in Abschnitt 3.3 behandelten Weenies, sind gleichzeitig Landmarken. Zur Verdeutlichung zeigt Abbildung 4.5 ein für die Handlung von *Half-Life 2* [43] relevantes Gebäude, welches gleichzeitig als Landmarke verwendet wird. Landmarken sind hilfreich für die menschliche Navigation, da sie Aufschluss über die eigene Ausrichtung und Position geben. Sie erleichtern aber auch die Anwendung von räumlichen Wissen und das Konstruieren der kognitiven Karte. Aus diesem Grund schrieb Norman Vinson die umfassende Arbeit *Design Guidelines for Landmarks to Support*



Abbildung 4.5: Die Zitadelle in *Half-Life 2* [43] ist von jedem Punkt in *City 17* aus sichtbar. Allerdings ist sie mehr als nur eine Landmarke, sie ist auch ein Symbol der Macht und Überlegenheit der *Combine* und das endgültige Ziel, das der Spieler als *Gordon Freeman* erreichen muss, um die drohende Invasion zu verhindern.

Navigation in Virtual Environments [37], in der er 13 Richtlinien zur Gestaltung und Platzierung von Landmarken vorstellt, die er selbst auf „umfangreiche empirische Literatur zur Navigation in der realen Welt“ gründet.

Dieser Ansatz lässt sich in mehreren der referenzierten Arbeiten beobachten. Die Ergebnisse in *Navigating buildings in „desk-top“ virtual environments: Experimental investigations using extended navigational experience* [30] bekräftigen, dass die Entstehung von räumlichem Wissen und dessen Zusammenhang mit Navigation in der realen und virtuellen Welt identisch sind. Navigationshilfen können demnach aus der realen auf die virtuelle Welt übertragen werden.

In der nun folgenden Zusammenfassung von Vinsons Richtlinien wird auf die erste Richtlinie verzichtet. Diese besagt, dass Landmarken für eine virtuelle Umgebung essentiell sind, was in der vorliegenden Arbeit als Tatsache angesehen wird. Die fünf Elemente von Kevin Lynch, welche die zweite Richtlinie darstellen, wurden bereits in Abschnitt 4.1 ausführlich behandelt und müssen hier nicht separat aufgeführt werden. Auch wird auf spezielle Problemstellungen von Virtual-Reality-Umgebungen verzichtet, die nicht Teil eines Videospieles sind.

Tabelle 4.1: Eigenschaften, die den Wiedererkennungswert erhöhen [37].^w Erhöht den Wiedererkennungswert eines Gebildes.^o Hilft, den Ort des Gebildes leichter im Gedächtnis zu behalten.

Signifikante Höhe ^w	Teure Baumaterialien und eine gute Wartung ^o
Komplexe Form ^w	Freistehend (sichtbar) ^{wo}
Helle Außenseite ^o	Umgeben von unverbauter Landschaft ^w
Große, sichtbare Aufschriften ^w	Einzigartige Außenfarbe- und textur ^o

Tabelle 4.2: Landmarken in natürlichen Umgebungen [37].

<i>Künstliche Objekte</i>	<i>Landkonturen</i>	<i>Wasserelemente</i>
Strassen	Hügel	Seen
Schuppen	Böschungen	Bäche
Zäune	Felswände	Flüsse

3. Richtlinie: Eine Landmarke soll möglichst viele Eigenschaften aus der Tabelle 4.1 aufweisen, um ihren Wiedererkennungswert zu erhöhen. Norman Vinson weist unter anderem auf die Erkenntnisse von Gary Evans, Catherine Smith und Kathy Pezdek hin, die herausgefunden haben, dass „die Funktionen der Bauwerke, ihre sozio-kulturelle Bedeutung und die sie umgebenden Verkehrsmuster auch ihre Einprägsamkeit beeinflussen [14].“

Auch zitiert er Leslie Whitaker [38], der sich mit Orientierungsläufern und ihren Methoden beschäftigte. Einige der am häufigsten verwendeten Objekte befinden sich in Tabelle 4.2. In einer natürlichen Umgebung steht jedes von Menschen erschaffene Objekt hervor, deshalb wurden solche Objekte am häufigsten als Navigationshilfe verwendet. Aber auch Flüsse und die Konturen von Landmassen wurden verwendet. Auf die Vegetation haben sich die Läufer in den seltensten Fällen verlassen, da diese ein häufig wechselndes und daher unzuverlässiges Element in einer natürlichen Umgebung ist. In Spielen ist diese Aussage allerdings nur bedingt wahr. In einer zukünftigen Arbeit könnte überprüft werden, ob Spieler die Vegetation ignorieren oder auch zur Orientierung nutzen, da sie sich für gewöhnlich darauf verlassen können, dass sie sich in einem Videospiel konstant bleibt.

6. und 7. Richtlinie: Eine Landmarke sollte sich erstens stark von umliegenden Objekten unterscheiden, zweitens von anderen Landmarken, speziell nahegelegenen, und drittens sollten sich die Seiten einer Landmarke klar voneinander unterscheiden. Norman Vinson bringt das Beispiel einer Kiefer, die entlang ihrer vertikalen Achse relativ symmetrisch ist und daher von je-

Tabelle 4.3: Positionen, die den Wiedererkennungswert erhöhen [37].^w Erhöht den Wiedererkennungswert eines Gebildes.^o Hilft, den Ort des Gebildes leichter im Gedächtnis zu behalten.

Auf einem wichtigen Pfad gelegen ^w	Sichtbar von einer Hauptverkehrsroute ^{wo}
Direkter Zugang von der Straße (kein Vorplatz und kein Vorbau) ^{wo}	
An wichtigen Entscheidungspunkten in Zirkulationsmustern gelegen ^w	

der Seite gleich aussieht. Auch Rudolph Darken empfiehlt in *A Toolset for Navigation in Virtual Environments* [10] asymmetrische Landmarken.

8. Richtlinie: Landmarken können durch das Platzieren von Objekten in ihrer Nähe eindeutiger gemacht werden. Eine Straßenlaterne neben der gerade erwähnten Kiefer löst das Problem der Richtungsangabe.

10. Richtlinie: Gary Evans, Catherine Smith und Kathy Pezdek fanden auch heraus, dass die Einprägsamkeit eines Gebäudes erhöht wird, wenn es sich auf einem wichtigen Pfad oder Knotenpunkt befindet. Details können der Tabelle 4.3 entnommen werden.

11., 12. und 13. Richtlinie: In den letzten drei Richtlinien geht Norman Vinson auf kognitive Karten ein und beschreibt die Abstraktionen und Verzerrungen, die bei der Erstellung einer solchen Karte geschehen [37, im Original mit mehreren Quellen belegt]:

„The term „cognitive map“ is misleading in that it suggests that mental representations of environments are very much like images. In reality, our cognitive maps contain many features that are not image-like. Cognitive maps contain categorical and hierarchical structures, and many spatial distortions, some of which cannot even be represented in an image.“

Das erste Problem resultiert aus der hierarchischen Struktur von kognitiven Karten, wie von William Chase [6] und von Stephen Hirtle und Jones Jonides [16] aufgezeigt. Bolt Stevens and Patty Coupe [33] haben dies in mehreren Experimenten untersucht. In einem Experiment haben Teilnehmer angegeben, dass San Diego in Kalifornien westlich von Reno in Nevada ist. Dieser Aussage liegt die Schlussfolgerung zugrunde, dass Kalifornien insgesamt gesehen westlich von Nevada ist. San Diego ist allerdings weiter im Osten, wie auf der sehr abstrahierten rechten Grafik von Abbildung 4.6 zu sehen ist. Dieses Beispiel zeigt außerdem, dass Distanzen verzerrt sein können, was vermutlich ein Grund ist, warum sich Personen auf die verlässlicher wirkenden hierarchischen Strukturen ihrer Umgebung konzentrieren.

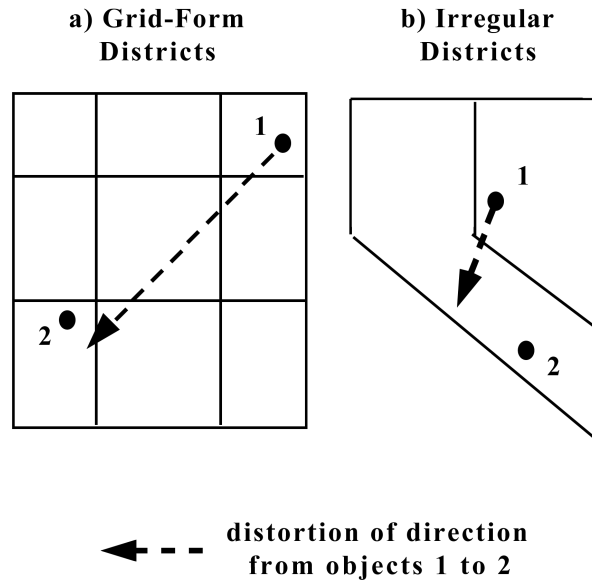


Abbildung 4.6: Theoretische Richtungsverzerrungen in einem rasterförmigen Gebiet und einem Gebiet mit unregelmäßiger Form [37]. Reno ist in der rechten Grafik mit der Ziffer 1 markiert und San Diego mit der Ziffer 2.

Das zweite Problem bilden die von Barbara Tversky [36] formulierten „mentalen Heuristiken“. Diese helfen Personen dabei, sich an die Anordnung von Objekten zu erinnern. So werden beispielsweise Straßenzüge vereinfacht und als paralleler abgespeichert als sie in Wirklichkeit sind. Auch werden Objekte mental verdreht um ihre Hauptachsen oder Kanten an anderen Objekten oder dem Hintergrund auszurichten. Aus diesen vorangegangenen Beobachtungen bilden sich Norman Vinsons letzte drei Richtlinien:

„Consequently, the designer should arrange the environment’s paths and edges to form a grid. Each landmark’s main axes should be aligned with the other landmarks’ main axes and the path/edge grid’s too. This will reinforce the grid-like districting. Moreover, it will substantially reduce distortions due to rotation and alignment. Since the landmarks are already aligned, the navigator will not need to bring them into alignment by distorting their position. Since the landmarks’ axes and the environment’s axes already coincide, the navigator will not need to rotate the landmarks or the environment. Finally, rectilinear normalization does not need to be performed since the objects in the environment are already rectilinear.“

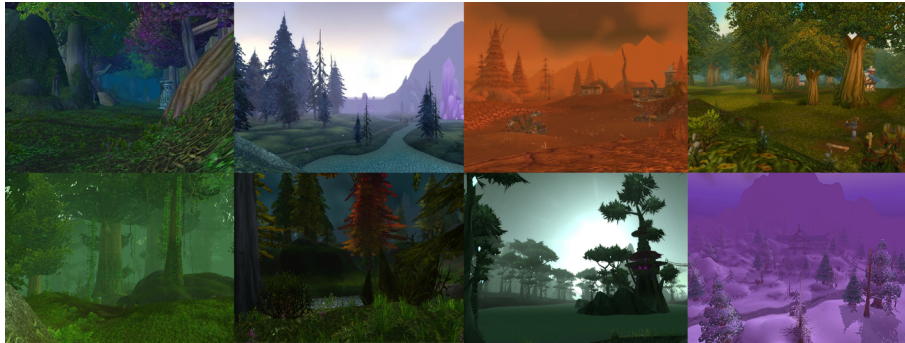


Abbildung 4.7: Die Wälder der Gebiete *Ashenvale*, *Azuremyst Isle*, *Eastern Plaguelands*, *Elwynn Forest*, *High Wilderness*, *Hillsbrad*, *Terokkar* und *Winterspring* in *World of Warcraft* [39].

Abbildung 4.6 soll den Vorteil einer rasterförmig angelegten Umgebung verdeutlichen. Tatsächlich stützen sich viele Architekten auf das „organisatorische Prinzip“, wie Romedi Passini schreibt. Wenn ein Raum eine zugrundeliegende Struktur hat, und diese Struktur den Beobachtern bewusst ist, hat diese Struktur einen großen Einfluss auf Navigationsaufgaben. Sollte es diese Struktur geben muss diese aber auch vom Gestalter eingehalten werden. Als Beispiel werden die Straßenzüge in Manhattan angeführt und der Broadway als grobe Verletzung dieses zugrundeliegenden Rasters.

Rudolph Darken und John Sibert [9] behaupten, dass sich Personen an jegliche Art von Struktur klammern, wenn eine Umgebung keine eindeutigen Objekte als Navigationshilfe enthält. Dabei ist es irrelevant ob die von den Personen erkannte Struktur vom Gestalter beabsichtigt wurde oder nicht.

„People do this because it’s all they have to work with. If even a simple bit of structure is added such as a rectangular or radial grid (...) performance immediately improves [11].“

Diese Erkenntnis haben Rudolph Darken und John Sibert in einem Experiment nachgewiesen, in dem sie ein für den Spieler sichtbares Raster über die gesamte virtuelle Welt gelegt haben. Der Einsatz einer solch offensichtlichen Methode zur Spieleführung ist aber vermutlich nur äußerst selten für immersive Spielwelten geeignet.

4.4 Visueller Stil

Verschiedene *visuelle Stile* erleichtern die Ortsbestimmung und geben jedem Gebiet der Spielwelt einen eigenen Charakter. Ein gutes Beispiel hierfür ist *World of Warcraft* [39]: Obwohl die fiktive Welt von *Azeroth* in ungefähr 100 Gebiete unterteilt ist, können die Gebiete aufgrund ihrer Farbpalette,

der Vegetation, dem Architekturstil und ihrem eigenen Klima hinreichend unterschieden werden. Die Auswahl einiger Wälder in Abbildung 4.7 soll dies zeigen.

Allerdings wird durch verschiedene Stile allein die Relation der Gebiete zueinander nicht erklärt und muss dem Spieler auf eine andere Weise vermittelt werden. Dies ist auch das Ergebnis der Arbeit *Supporting Wayfinding through Patterns within Procedurally Generated Virtual Environments* [3], welche bereits in Abschnitt 4.2 erwähnt wurde. Biggs, Fischer und Nitsche konzentrierten sich zwar auf Objekte in einem kleineren Maßstab als offensichtliche Landmarken, jedoch kann die in den Tests gewonnene Erkenntnis auch auf ganze Gebiete als Teil der kognitiven Karte abstrahiert werden: Die Testspieler erkannten die Objktanordnungen zwar als solche, die Relation der Gruppen zueinander konnten sie jedoch ohne zusätzliche Informationen nicht verstehen.

4.5 Story Maps im Unterschied zu kognitiven Karten

Michael Nitsche führt in *Video Game Spaces* [26, S. 227ff] den Begriff der *Story Maps* ein. Jede Story Map ist eine kognitive Karte die von starken narrativen Elementen des Spiels beeinflusst wurde, vor allem aber von der emotionalen Reaktion der Spieler auf diese Elemente. Während eine kognitive Karte hauptsächlich zur Orientierung dient, beschreibt eine Story Map die räumlich zugeordnete Handlung und die Schauplätze des Spiels. Kehren Spieler im Laufe der Handlung an einen Ort zurück, den sie stark mit einem Ereignis in der Handlung verbinden, erkennen Sie diesen vermutlich wieder.

Dieser neue Begriff wird von Michael Nitsche eingeführt, da viele der von ihm referenzierten Arbeiten nicht auf die Bedürfnisse von Videospiele als Schauplatz von virtuellen Dramen eingehen. Spiele benötigen zwar räumliche Orientierung und Navigation, präsentieren ihre Inhalte aber selten in einer unmittelbar zugänglichen, sondern anregende Weise [26, S. 229]:

„The shape of the virtual environment does not have to be completely clear from the start or even fully explored by the end of the gaming experience, but it does have to evoke a striking impact.“

Er betont, dass Verzerrungen, Überraschungen und Orientierungslosigkeit zwar die Benutzerfreundlichkeit und Zugänglichkeit einschränken, aber die *Immersion* verbessern können. Wenn sich Spieler verirren, dabei aber nicht aus dem Spielfluss gerissen werden, wird die Story Map trotzdem erweitert.



Abbildung 4.8: Schilder weisen den Weg zu den wichtigen Gebieten einer Arena in *Team Fortress 2* [46].

4.6 Wegzeichen

Im Unterschied zu den bereits besprochenen Werkzeugen, welche subtil eingesetzt und unbewusst wahrgenommen werden, gibt es die Option, offensichtliche Orientierungshilfen in der Spielwelt zu platzieren. Diese werden bewusst vom Spieler als Orientierungshilfen erkannt und verwendet.

4.6.1 Schilder

Eine einfache, aber effektive Lösung ist es, die Spielwelt mit Schildern auszustatten [81]. Wie in Abbildung 4.8 zu sehen ist, weisen in *Team Fortress 2* [46] auffällige Schilder in Signalfarben und leserlicher Schrift den Weg zu den wichtigsten Gebieten einer Arena. Auch Karten der Spielwelt können innerhalb derselben platziert werden.

4.6.2 Linien

Linien sind ebenfalls ein hilfreiches Werkzeug, um den richtigen Pfad oder Zusammenhänge im Spiel zu markieren. *No More Wrong Turns* [81] von Nerurkar liefert dafür zwei Beispiele aus *Portal 2* [45] und *Prince of Persia* [58]:

Die punktierten Linien in *Portal 2* zeigen nicht nur die Verbindungen von Schaltern und Türen an, sondern drücken über ihre Farbe auch ihren Status aus. Die gelben Linien in Abbildung 4.9 zeigen, dass der jeweilige Schalter aktiv ist und erinnern in ihrer Darstellung an elektrische Leitungen. In *Prince of Persia* hingegen signalisieren Schleifspuren an der Wand eine Stelle, an

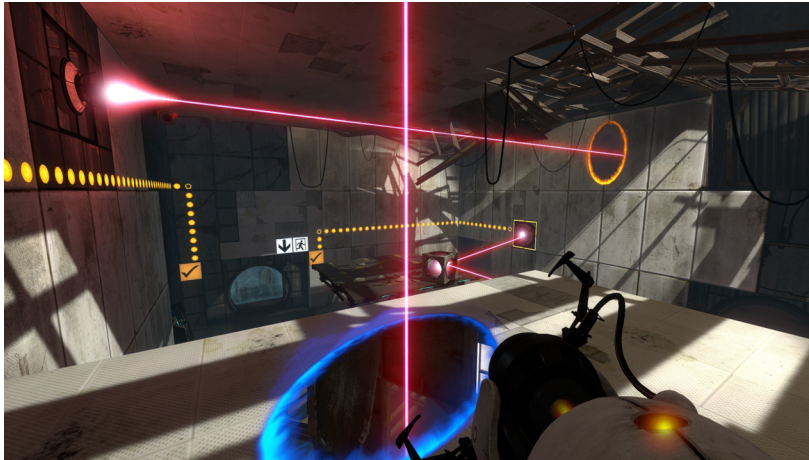


Abbildung 4.9: Die gelben Linien in *Portal 2* [45] zeigen die Verbindung der Schalter mit dem Öffnungsmechanismus der Tür.



Abbildung 4.10: Die blauen Spuren an der Wand kennzeichnen eine Stelle, an der es dem Spieler möglich ist, entlang zu laufen [58].

der es dem Spieler möglich ist, entlang zu laufen. Stellen, an denen sich der Spieler festhalten und entlangklettern kann, werden durch horizontale Furchen gekennzeichnet. Die Schleifspuren sind in Abbildung 4.10 zu sehen.

Linien können aber auch vom Spieleravatar ausgehend eine Spur zu ausgewählten Zielen bilden. Beispiele hierfür finden sich in *Dead Space 2* [55] und *Fable III* [56]. In *Dead Space 2* kann sich der Spieler mithilfe des *Locators* Hilfslinien zum nächsten Speicherpunkt, Lager, Labortisch oder zum nächsten Ziel anzeigen lassen. Diese verschiedenfarbigen Linien werden im Spiel als Augmented-Reality-Objekte behandelt und sind Teil der Spielwelt. Einen

ähnlichen Ansatz verfolgt Fable III mit der goldenen Leuchtspur, die dem Spieler den Weg zu Questzielen weist und als magisches Element begriffen werden soll.

4.6.3 Pfade und Hindernisse

Das *Pfadbewegungs- und Widerstandsmuster* ist das letzte Muster von Milam und El-Nasr. Auch wenn sein Einsatz nicht immer offensichtlich ist, steht es trotzdem in diesem Abschnitt, was im Anschluss an seine Definition erklärt wird [24, S. 38f]:

„A Path Movement goal is usually present in action-adventure games but they are not a challenge without resistance. Path Movement is the general narrative goal for the player to continue through a linear mission/quest. Path Movement can be with or without resistance or explicit environmental barriers. For example, path resistance could be a barrier such as a locked door or a forced detour, and can be used in conjunction with a different pattern.“

Das eigentliche Ziel ist also der Fortschritt entlang eines Pfades, welcher üblicherweise zu einem größeren Ziel führt. Dieser Fortschritt wird durch etwas verhindert, sodass der Spieler vorher eine andere Aufgabe lösen muss, um ein Hindernis zu entfernen. Der Spieler weiß nun, dass er auf dem richtigen Weg ist, gleichzeitig wird seine Aufmerksamkeit kurzzeitig von diesem Ort abgewandt. Wenn das Hindernis allerdings willkürlich wirkt und sich nicht in die Geschichte und Logik der Spielwelt einfügt, können Spieler wieder das Gefühl bekommen, bevormundet zu werden. Ein Beispiel für das Pfadbewegungs- und Widerstandsmuster wird in *Video Game Spaces* [26] beschrieben: In *The Legend of Zelda: Majora's Mask* [52] gibt es eine Brücke, die nicht überquert werden kann, da die Spielfigur stets vom Wind über die Kante geblasen wird. Der Verursacher des Winds, ein gigantischer Riese, kann erst mit speziellen Gegenständen erkannt werden.

4.7 Zusammenfassung

Die in diesem Kapitel beschriebenen Werkzeuge und Entwurfsmuster helfen dem Leveldesigner dabei, eine Spielwelt nach architektonischen Richtlinien zu gestalten. Dabei werden in der realen Welt eingesetzte Elemente auf virtuelle Welten übertragen. Zusammen mit einem einheitlichen Stil für die einzelnen Bereiche und dem Einsatz von verschiedenen Wegzeichen kann eine gut strukturierte Spielwelt geschaffen werden, in der sich Spieler schnell und problemlos zurechtfinden können.

Kapitel 5

Fragestellung und Analysekriterien

Im ersten Teil der Arbeit wurden verschiedene Werkzeuge aufgezeigt, mit denen eine Spielwelt gestaltet werden kann, um eine funktionierende Spielerführung umzusetzen und den Spieler bei der räumlichen Orientierung und Navigation zu unterstützen. Im Analyseteil der Arbeit wird nun der Einsatz der aufgezeigten Werkzeuge in bereits veröffentlichten Spielen behandelt. Anhand von drei möglichst unterschiedlichen Spielen wird analysiert, welche der Ansätze von Leveldesignern konkret umgesetzt worden sind, um den Spieler durch die Spielwelt zu führen. Dabei wird der Frage nachgegangen, ob es möglich ist, das Ziel einer funktionierenden Spielerführung ausschließlich mit diegetischen Elementen zu erreichen, oder ob sich die Leveldesigner auf ein HUD und ähnliche diskrete Elemente verlassen müssen, die dem Spieler zusätzliche Informationen liefern. *Der praxistaugliche Einsatz von modernen diegetischen Elementen und die Abhängigkeit und Relation zu klassischen diskreten Elementen* – allen voran einer Karte und einem Kompass im HUD – soll also in der Analyse ersichtlich werden.

Der Verzicht auf eine klassische, von der Spielwelt getrennte, Blickfeldanzeige soll die Immersion erhöhen, da keine Grenze mehr zwischen dem besteht, was der Spieler sieht, und dem, was sein Avatar wahrnimmt. Dies stellt Leveldesigner vor die Aufgabe, bisher über das HUD dargestellte Information anders zu übermitteln. Die Spielwelt muss dabei aber harmonisch bleiben und sollte keine Gegenstände oder Geschehnisse enthalten, die von Spielern als nicht zusammenpassend empfunden werden. Auch dürfen die diegetischen Elemente nicht erzwungen wirken oder sich als eine Belastung für den Spieler erweisen. Die Analyse soll zeigen, dass Leveldesigner bereits seit mehreren Jahren an einem Verzicht auf HUDs arbeiten. Selbst in Spielen, in denen in der veröffentlichten Version ein HUD vorhanden ist, kann erkannt werden, dass sich Leveldesigner darum bemühen, die Existenz dieses HUDs obsolet zu machen.

5.1 Fragenkatalog

Die drei Spiele werden anhand des Fragenkatalogs in diesem Kapitel analysiert. Dieser wurde entwickelt, um einen möglichst vollständigen Überblick aller verwendeten Werkzeuge zur Spielerführung in einem bestimmten Spiel zu ermitteln und diese genau zu beschreiben. Gleichzeitig dient er dazu, das Zusammenspiel von diskreten und immersiven Werkzeugen in einem beliebigen Spiel zu analysieren. Allerdings kann es vorkommen, dass nicht alle Fragen für ein Spiel eindeutig beantwortet werden können, da die Fragen zum Teil aufeinander aufbauen oder für das betreffende Spiel keine Relevanz haben. Auch gilt zu beachten, dass die Intention der Leveldesigner nicht immer klar ersichtlich ist und die persönliche Erfahrung des Autors die Analyse beeinflusst. Zudem kann der Einfluss der ermittelnden Elemente und ihrer Gestaltung auf die Immersion mithilfe des Fragenkatalogs nicht beantwortet werden. Er ermöglicht es aber, Aussagen über die diegetischen und nichtdiegetischen Elemente zur Spielerführung zu treffen. Im Anschluss an die Analyse können somit Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Spielen zusammengefasst und die Umsetzung der Werkzeuge verglichen werden.

Der Fragenkatalog ist an die vier Elemente eines Videospieles von Jesse Schell angelehnt [31]. Schell definiert die Mechaniken, Erzählung, Ästhetik und Technologie als die vier Elemente, aus denen ein Spiel besteht. Erzählung und Ästhetik werden in dieser Arbeit zu Präsentation zusammengefasst, Technologie auf die Interaktion mit dem Spiel beschränkt und die Mechaniken werden implizit im ersten Abschnitt des Fragenkatalogs behandelt.

5.1.1 Ermittlung der angewandten Elemente

In diesem Abschnitt werden im Spiel umgesetzte Lösungen zur Spielerführung und zur Unterstützung der räumlichen Orientierung und Navigation aufgelistet und in drei Kategorien eingeordnet. Es wird nicht beabsichtigt, eine vollständige Auflistung vorzunehmen, sondern besonders auffällige und häufig verwendete Elemente zu erwähnen.

- Welche der diegetischen Elemente zur Spielerführung sind in dem Spiel deutlich vorhanden?
 - Welche Spielelemente ziehen die Aufmerksamkeit des Spielers auf sich und wie bewerkstelligen sie dies?
 - Ist die Spielwelt nach architektonischen Entwurfsmustern gestaltet?
- Welche diskreten Elemente sind vorhanden?
- Sind neue Elemente vorhanden, die bisher noch nicht behandelt wurden?

5.1.2 Präsentation der Elemente

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit der gestalterischen Umsetzung der Elemente und wie sie dem Spieler präsentiert werden.

- Werden die Elemente in der Erzählung erwähnt und unterstützt? Werden die Elemente als Teil der Spielwelt behandelt und als solche vorgestellt?
- Wie werden die Elemente dargestellt? Mit welchen Elementen der Spielwelt?
- Wie klar und unmissverständlich wird die Information dargestellt?
- Sind die Elemente als solche leicht erkenntlich?

5.1.3 Interaktion mit der Spielwelt

In diesem Abschnitt wird auf die Aktionsmöglichkeiten des Spielers eingegangen und darauf, wie der Spieler mit seinem Avatar als Akteur in die Spielwelt eingebunden ist.

- Wird das Erkunden der Spielwelt als ein wichtiger Teil des Spielerlebnisses angesehen? Gibt es Anreize für die freie Bewegung in der Spielwelt?
- Welche Möglichkeiten zur Bewegung des Avatars und der Kamera hat der Spieler? Ist die Kamera frei oder wird sie vom Spiel teilweise gelenkt?
- Wie sind aktive Navigationshilfen zu bedienen? Wie einfach lassen sich diese bedienen?
- Hat der Spieler die Möglichkeit, Elemente in der Spielwelt zu platzieren oder zu verändern?
 - Kann er selbst Elemente setzen um sich die Navigation zu erleichtern?
 - Hinterlässt er Spuren in der Spielwelt die ihm zeigen, dass er bestimmte Orten bereits besucht hat?

5.1.4 Gegenüberstellung von diskreten und diegetischen Elementen

Dieser Abschnitt widmet sich der Interkonnektivität von diskreten und diegetischen Elementen, sowie dem Zusammenspiel der Elemente untereinander.

- Wird den diskreten Elementen zur Spielerführung Vorrang gegeben oder den diegetischen?
- Gibt es einen konkreten Ersatz für diskrete Lösungen? Wurde versucht diese in eine diegetische Lösung zu transformieren?

- Lässt sich das HUD deaktivieren? Erschwert der Verzicht auf einige diskrete Elemente die Navigation in der Spielwelt? Oder wird es dadurch beinahe unspielbar?
- Kann auf manche der diskreten Lösungen theoretisch verzichtet werden? Welche diegetischen Elemente können dabei helfen?
- Wie umfangreich und zahlreich sind die umgesetzten Elemente? Ergänzen sich manche Elemente oder sind sogar redundant?

Kapitel 6

Analyse

In prosaischer Form werden in diesem Kapitel die Spiele *Journey* [70], *Assassin's Creed* [72] und *Grand Theft Auto IV* [60] in der Reihenfolge der Ereignisse im normalen Spielverlauf auf vorhandene Methoden zur Spielerführung und zur Unterstützung der räumlichen Orientierung und Navigation analysiert. Dies geschieht nach dem in Kapitel 5 definierten Fragenkatalog und soll zeigen, ob sich die Leveldesigner auf ein HUD und ähnliche diskrete Elemente verlassen müssen, oder sie ihr Ziel einer funktionierenden Spielerführung ausschließlich mit diegetischen Elementen erreichen konnten.

Bei der Auswahl der Spiele wurde nach bestimmten Kriterien vorgegangen. Es war in erster Linie wichtig mit der Analyse von lediglich drei Spielen ein möglichst breites Spektrum an Spielgenres, Schauplätzen, Spielweltgrößen und Linearitätsgraden abzudecken. Das Hauptaugenmerk lag dabei auf Spielen mit weitläufigen Außenarealen, deren Handlung selten in Innenräumen stattfindet. Simulationsspiele wie *ARMA: Armed Assault*[40] und seine Nachfolger wurden bewusst nicht in die nähere Auswahl genommen, da die räumliche Orientierung und Navigation in diesen Spielen der komplexen Navigation in realem Gelände sehr nahe kommt und daher wenig aussagekräftig für die Mehrheit der existierenden Videospiele ist. Auch verzichteten diese Spiele größtenteils auf den gezielten Einsatz der in den bisherigen Kapiteln erwähnten Werkzeuge zur subtilen Spielerführung. Die Kritiken der Fachpresse spielten bei der Auswahl ebenfalls eine Rolle, weshalb der *Metascore*¹ der Spiele in diesem Kapitel jeweils angegeben wird.

6.1 Journey

Journey [70] ist ein von *thatgamecompany* entwickeltes Adventure-Spiel, das im März 2012 für die *PlayStation 3* veröffentlicht und über das *PlayStation Network* vertrieben wurde. *Journey* erhielt mehrere Auszeichnungen, u. a. gewann es bei den *CEDEC Awards 2012* in der Kategorie *Best Visual*

¹<http://www.metacritic.com/about-metascores>

*Arts*². *Journey* hat zurzeit einen *Metascore* von 92 Punkten, basierend auf 76 Kritiken³.

Der Spieler erhält die Kontrolle über eine namenslose Figur in einer langen Robe und unternimmt eine Reise zu einem entfernten Berg. Die Aktionsmöglichkeiten des Spielers beschränken sich auf die Bewegung der Figur und der Kamera, sowie auf zwei weitere Fähigkeiten, die in diesem Kapitel später noch erwähnt werden. Das Spiel verzichtet weitgehend auf Herausforderungen für den Spieler, er muss keine schweren Rätsel lösen oder Geschicklichkeitspassagen meistern. Die Figur des Spielers kann sich nicht verletzen oder sterben und es gibt, bis auf eine Ausnahme, keine dem Spieler feindlich gesinnte Kreatur.

Journey verfolgt damit einen sehr interessanten Ansatz, da man während der Entwicklung die Emotionen, die man beim Spieler hervorrufen möchte, als leitendes Thema gewählt hat. Die Entwickler selbst bezeichnen *Journey* auf ihrer Seite⁴ als „interactive parable, an anonymous online adventure to experience a person’s life passage and their intersections with other’s.“ Der Grund für die Nominierung unter der Überschrift „New possibilities by subtraction“ bei den *CEDEC Awards 2012* war, dass das Leveldesign die Aufmerksamkeit und Emotionen des Spielers auf einzigartige Weise steuert und ihn in das Spiel eintauchen lässt⁵.

Da bei *Journey* sehr viel Arbeit in das Leveldesign gesteckt wurde und das Spiel weder über ein HUD verfügt, noch über Text oder Sprachausgabe mit dem Spieler kommuniziert, ist es prädestiniert für eine Analyse in dieser Arbeit. Auch bildet es aufgrund des kleinen Entwicklerteams, sowie mit seiner kurzen Spieldauer von zwei bis drei Stunden und dem emotionsgetriebenen Gameplay ohne anspruchsvolle Herausforderungen einen starken Kontrast zu den zwei anderen analysierten, weit massentauglicheren Titeln in Abschnitt 6.2 und 6.3, denen ein Budget in zweistelliger Millionenhöhe zur Verfügung stand [79].

6.1.1 Spielwelt

Der Spieler erwacht inmitten einer scheinbar endlosen Wüste. Er sieht der Sonne entgegen und es gibt nichts außer Sand und zwei wehende Fetzen aus Stoff, die an zwei Stöcken befestigt und in den Boden gerammt wurden. Schreitet der Spieler voran, durchquert er im Verlauf des Spiels acht verschiedene Bereiche in einer linearen Abfolge:

- ein Wüstenabschnitt, der zur Einführung in das Spiel dient,
- eine zerstörte Brücke,
- ein weiterer Wüstenabschnitt,

²<http://cedec.cesa.or.jp/2012/event/awards/prize/index.html>

³<http://www.metacritic.com/game/playstation-3/journey> (besucht am 21.09.2012)

⁴<http://thatgamecompany.com/games/journey/>

⁵<http://cedec.cesa.or.jp/2012/en/events/awards/nominate/VA.html>

- eine im Sand versunkene Stadt,
- eine Untergrundpassage, in der sich die Physik verhält als wäre der ganze Abschnitt unter Wasser,
- ein Tempel, der im Grunde ein hoher Turm ist,
- ein Schneesturm während des Aufstiegs zum Gipfel
- und schließlich die Bergspitze.

Die einzelnen Abschnitte sind allesamt sehr linear, auch muss der Spieler nie zu einem bereits besuchten Ort zurückkehren, um im Spiel voranzukommen. Die Spielwelt wirkt dennoch sehr offen und weitläufig, was vermutlich an der Breite des vorgegebenen Pfads liegt und an den verschiedenen Objekten, die es zu entdecken gibt, sollte der Spieler sich vom Pfad entfernen. Hierzu gibt es genauere Angaben in Abschnitt 6.1.4 dieser Analyse. Das Leveldesign entspricht dem, was Scott Rogers als Finger bezeichnet [29, S. 229f]: Das grundlegende Leveldesign ist linear, aber links und rechts vom Hauptweg führen kleine Pfade zu verschiedenen Belohnungen für deren Erkundung. Auch optisch sind vor allem die Wüstenabschnitte sehr weitläufig und geben dem Spieler das Gefühl einer langen Reise.

6.1.2 Ermittlung der angewandten Elemente

Das Spiel führt den Spieler von Beginn an sanft durch die Spielwelt. Da es nämlich nichts Interessantes gibt in der Wüste, außer zwei flatternden Fetzen, wird der Spieler früher oder später in deren Richtung laufen. Es steht ihm frei, sich in jede andere Richtung in die weite Wüste zu bewegen. Entfernt der Spieler sich zu weit vom vorgegebenen Weg kommt ein starker Wind auf und bläst den Avatar einige Meter zurück. Dies geschieht allerdings erst nach etwa einer halben Minute durchgehender Bewegung. Auch die Bildkomposition der ersten Kameraeinstellung soll die Aufmerksamkeit des Spielers in Richtung der Sonne und der einzigen sichtbaren Objekte auf der höchsten sichtbaren Düne lenken, was in Abbildung 6.1 ersichtlich ist. Sobald der Avatar die flatternden Fetzen erreicht übernimmt das Spiel die Kontrolle über die Kamera und zentriert das Bild auf den leuchtenden Gipfel eines fernen Berges. Gleichzeitig erscheint der Titelschriftzug und verdeutlicht die Reise zur Bergspitze als zentrales Handlungselement und Ziel des Spiels.

Die Kamerafahrt endet mit dem Blick von der Düne hinab und der Spieler erlangt wieder die Kontrolle über seinen Avatar und die Kamera. Hinter einem als Friedhof anmutenden Feld mit etwas weniger als hundert Grabsteinen befindet sich ein größeres Bauwerk, auf dem sich eine Lichtsäule in den Himmel erstreckt und für den Spieler sichtbar etwas bewegt. Der Berg ist als Ziel zusätzlich im Hintergrund zu erkennen. Ein hell leuchtendes Symbol befindet sich in der Lichtsäule, die von fliegenden kleinen Stoffteilen umkreist wird. In Abbildung 6.2 sind diese Elemente zu sehen. Das Bauwerk



Abbildung 6.1: Die erste Kameraeinstellung von *Journey*, in der dem Spieler die Kontrolle über den Avatar gegeben wird, verfügt über eine sehr klare Bildkomposition.

und der Berg dienen als Landmarken zur Spielerführung, die Grabsteine bilden Zwischenziele nach dem in Abschnitt 4.2 erklärten Muster *Paths and Goals* (120)⁶ und die Lichtsäule mit den fliegenden Stoffteilen signalisiert einen wichtigen Punkt, den sich der Spieler genauer ansehen soll.

Im *Journey* gibt es immer eine Reihe von Landmarken, die vom Spieler nacheinander besucht werden sollen. Zur besseren Übersicht sieht er meist gleichzeitig das endgültige Ziel, ein potentiell nächstes Ziel und Zwischenziele zur Bewegung. In Abbildung 6.3 kann dies deutlich beobachtet werden.

Zusammen mit Abbildung 6.4 kann ein weiteres Entwurfsmuster ausgemacht werden, welches auch verstärkt in *Assassin's Creed* vorkommt (siehe Abschnitt 6.2): Der Spieler erhält am Eingang eines Gebietes unweigerlich einen Überblick über die räumliche Umgebung und die zu lösende Aufgabe. Die Pfade sind so gestaltet, dass es unmöglich ist, diese *High Places* (62) zu versäumen. Wenn der Spieler sich nach unten bewegt, um die anstehenden Aufgaben zu lösen, hat er bereits ein ungefähres Bild der Umgebung in seinem Kopf und kann sich meist gezielter fortbewegen. Im Brückenabschnitt von *Journey* bekommt der Spieler zuerst die Information, dass er den Lichtstrahl, wie bereits einige Male zuvor, erreichen muss. Da die Brücke aber zerstört ist, muss er einen anderen Weg finden um dorthin zu gelangen. Nun gibt ihm die anfängliche Kameraeinstellung die Möglichkeit den ganzen Bereich um die Brücke zu begutachten um die leuchtenden Symbole und wehenden Stofftücher im Sand zu entdecken.

⁶Wie bereits in Kapitel 4 erwähnt, wird die Nummerierung aus *A Pattern Language* in dieser Arbeit übernommen, um interessierten Lesern das Nachschlagen zu erleichtern.



Abbildung 6.2: In diesem Bild befinden sich gleichzeitig Landmarken, eine Lichtsäule, ein Sammelgegenstand und fliegende Stoffteile zur Spielerführung.



Abbildung 6.3: Zwei Lichtsäulen zeigen den Weg und der Spieler bekommt durch seine erhöhte Position automatisch einen Überblick über die Ruinen.

Die wehenden Stofftücher werden im Brückenabschnitt eingeführt und sind von dort an in verschiedenen Variationen im Spiel vorzufinden. Wenn der Spieler sie berührt, wird ein Ereignis ausgelöst, wodurch sie stets die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. In der weiträumigen Wüste, die dem Brückenabschnitt folgt, werden durch das Berühren eines Stofftuchs beispielsweise mehrere fliegende Kreaturen freigelassen.



Abbildung 6.4: Die zerstörte Brücke und der Lichtstrahl signalisieren dem Spieler, dass er in diesem Abschnitt einen anderen Weg finden muss, um voranzukommen.



Abbildung 6.5: Ein Schwarm von Stoffdrachen umkreist die beiden Spieler und weist ihnen den richtigen Weg durch die Wüste.

Diese fliegenden Kreaturen, die in ihrer Form an Flugdrachen erinnern, weisen dem Spieler den Weg durch die Wüste. Auch laden sie die Energie des Spielers auf, wodurch er weiter schweben und sich schneller fortbewegen kann. Die Stoffdrachen dienen als NPCs zwar zur Spielerführung, jedoch muss den Wesen nicht unbedingt gefolgt werden. Der Spieler kann beispielsweise eine Blume entdecken, wenn er vom vorgegebenen Pfad abweicht und

die Wüste erkundet. Diese beschert ihm eine Trophäe im *PlayStation Network*, als Belohnung für seine Neugierde. Beschließt er nun, dem vorgegeben Pfad wieder zu folgen, ist dies relativ einfach, da die Stoffdrachen weithin gut sichtbar sind. Sie sind ständig in Bewegung und senden Rufe aus, ähnlich dem Ruf des Spieleravatars, der per Tastendruck ausgelöst werden kann.

Die Fähigkeit des Rufens dient u. a. dazu, mit einem Mitspieler zu kommunizieren. *Journey* wird meist kooperativ mit einem zweiten Spieler gespielt, der einem per Zufall vom *PlayStation Network* zugeteilt wird. Das Spiel versucht dabei einen Partner zu finden, der sich im selben Spielabschnitt befindet. Sollte ein zweiter Spieler der Reise beitreten, so wird dessen Position durch ein Leuchten am Bildschirmrand angezeigt. Das Leuchten verschwindet selbstverständlich sobald er sich im Bildausschnitt des lokalen Spielers befindet.

Bis zum Ende werden in *Journey* außerdem Licht und Lichtquellen, weitere Stoffkreaturen und Treppen zusammen mit kluger Bildkomposition verwendet, um die Navigation zu erleichtern. Ziele und Zwischenziele sind immer hell erleuchtet und die verschiedenen Ruinen haben meist Treppen, die den richtigen Pfad anzeigen. Auch wird die Kamera in mehreren Spielszenen angepasst, um einen bessere Übersicht zu ermöglichen, so wechselt sie zum Beispiel in einer schmalen Schlucht am verschneiten Berg in eine Vogelperspektive.

6.1.3 Präsentation der Elemente

Alle Elemente in *Journey* sind Teil der Spielwelt und fügen sich nahtlos in diese ein. Einzig die hell leuchtenden Symbole, das weiße Leuchten am Bildschirmrand wenn der zweite Spieler sich zu weit entfernt hat und die Visualisierung des Rufens mit einem sich ausdehnenden weißen Kreis können die Immersion beeinträchtigen, auch wenn man versuchen könnte, deren Erscheinung damit zu erklären, dass schwebende Leuchtsymbole für die Figuren in der Welt von *Journey* normal und alltäglich sind.

Die fliegenden Stoffteile und die später auftauchenden Stoffkreaturen sind, mit Ausnahme eines zweiten Spielers, die einzigen Objekte, die sich in der Spielwelt bewegen und daher bereits in der Ferne sehr auffällig.

6.1.4 Interaktion mit der Spielwelt

Das Erkunden der Spielwelt ist ein zentraler Bestandteil des Spiels, da es das Gefühl einer langen Reise vermitteln möchte. Es fällt hiermit in eine ähnliche Kategorie wie *Dear Esther*[71] von *thechineseroom*, in dem es außer der Bewegung der eigenen Figur keine Handlungsmöglichkeiten gibt. Zusätzlich zu den bereits erwähnten leuchtenden Symbolen und der Wüstenblume kann der Spieler noch verschiedene Glyphen in *Journey* finden, mit denen die Hintergrundgeschichte erzählt wird. Auch kann er eine Kreatur entdecken,

die dem Spieleravatar in *fOw*[69] ähnelt, welches ebenfalls von *thatgame-company* entwickelt wurde. Die Symbole, Glyphen, die Wüstenblume und die *fOw*-Kreatur sind Sammelobjekte für die man Trophäen im *PlayStation Network* als Belohnung für die Erkundung der Spielwelt erhält. Die Jagd nach Trophäen kann auch zu einem erneuten Durchspielen und genauerem Untersuchen der Spielwelt motivieren.

Zu Beginn von *Journey* hat der Spieler lediglich die Möglichkeit seinen Avatar und die Kamera zu bewegen. Die Kontrolle über die Kamera wird in einigen Szenen kurz vom Spiel übernommen um Zusammenhänge zu verdeutlichen oder die Aufmerksamkeit auf einen bestimmten Punkt zu lenken. Während der sehr kurzen Kamerafahrten kann der Spieler allerdings weiterhin seinen Avatar bewegen, auch aus dem Bildbereich hinaus.

Berührt der Spieler das erste hell leuchtende Symbol in Abbildung 6.2 lernt er einen Sprung auszuführen und für kurze Zeit zu schweben, auch wächst der Umhang der Spielfigur um einige Zentimeter. Mithilfe dieser Fertigkeit kann der Spieler sich nicht nur leichter fortbewegen und entfernte Plattformen erreichen, er erlangt durch deren Einsatz zusätzlich einen Überblick über seine unmittelbare Umgebung. Der Spieler verschafft sich somit einen temporären höheren Ort nach dem Muster *High Places (62)* in Abschnitt 4.2. Der Sprung verbraucht allerdings Energie, und da es die einzige Aktion ist, die der Spieler abseits von der Bewegung des Avatars und der im nächsten Absatz erklärten Fähigkeit ausüben kann, bietet sie einen Anreiz dafür, die Spielwelt nach weiteren Symbolen und fliegenden Stoffteilen zu erkunden. Die Symbole verlängern jeweils den Umhang des Avatars und erlauben ihm über längere Distanzen zu schweben und neue Gebiete zu erreichen, während die fliegenden Stoffteile die Energie des Mantels wieder aufladen.

Die zweite Fähigkeit, das Rufen mithilfe eines hohen Tons, dient teilweise ebenfalls dazu, die Bewegung zu erleichtern. Die fliegenden Stoffkreaturen können damit angelockt werden und katapultieren die Figur des Spielers nach oben. Auch kann mithilfe dieser Fähigkeit mit einem zweiten Spieler kommuniziert werden, um ihn auf interessante Orte in der Spielwelt aufmerksam zu machen oder sich umgekehrt von diesem den Weg zeigen zu lassen. Schweben und Rufen bilden zusammen mit der Bewegung eine Synergie, welche die Erkundung der Spielwelt fördert und auch zu einem mehrmaligen Durchspielen von *Journey* motivieren kann.

6.1.5 Gegenüberstellung von diskreten und diegetischen Elementen

Da *Journey* auf diskrete Elemente verzichtet, wird dieser Teil des Fragenkatalogs übersprungen. Einzig das Leuchtem am Bildschirmrand, das die Position des zweiten Spielers anzeigt, kann als diskretes Element angeführt werden, fügt sich aber nahtlos in die Spielwelt ein.

Tabelle 6.1: Übersicht der Elemente in *Journey*.

<i>Diegetische Elemente</i>
Wind, der den Spieler in die Richtung des richtigen Pfades bläst
Flatternde Fetzen und Tücher aus Stoff
Kamerafahrten, um Zusammenhänge zu verdeutlichen
Bildkomposition zum Schluss einer Kamerafahrt
Landmarken
Lichtsäulen
Leuchtende Symbole, die vom Spieler eingesammelt werden können
Fliegende Stoffteile
Paths and Goals (120)
High Places (62)
Unweigerlicher Überblick
Stoffdrachen
Leuchten am Bildschirmrand
Licht und Lichtquellen
Treppen
Wechselnde Kameraperspektiven

In Tabelle 6.1 sind noch einmal die in *Journey* ermittelten Elemente zusammenfassend aufgelistet. Auffällig ist hierbei vor allem, dass es den Entwicklern gelang, den Spieler rein mit diegetischen Elementen zu führen. Dieser Umstand wird in Abschnitt 6.4 in Bezugnahme auf die beiden anderen Spiele in der Analyse betrachtet.

6.2 Assassin's Creed

Assassin's Creed [72] ist ein von *Ubisoft Montreal* entwickeltes Action-Adventure-Spiel, das im November 2007 für die *PlayStation 3* und die *Xbox 360* veröffentlicht wurde. Eine Version für Windows und Mac OS wurde im April 2008 veröffentlicht. Seit der Erscheinung des ersten Teils wurden sieben verschiedene Spiele von *Ubisoft Montreal*, *Gameloft* und *Gryphonite Studios* für Konsolen, PCs, mobile Geräte und ein Spiel für *Facebook* produziert. Zwei weitere Spiele werden noch im Jahr 2012 fertiggestellt. Vor allem die Teile der Haupthandlung sind kommerziell erfolgreich und haben mehrere Preise gewonnen. *Assassin's Creed*, der in dieser Arbeit behandelte erste Teil der Serie, hat einen *Metascore* von 81 Punkten, basierend auf 40 Kritiken⁷.

⁷<http://www.metacritic.com/game/playstation-3/assassins-creed>
(besucht am 21.09.2012)

Der Spieler übernimmt die Kontrolle über *Desmond Miles*, der von *Abstergo Industries* entführt wurde. Die Mitarbeiter von *Abstergo Industries* zwingen Desmond, die in seinen Genen verborgene Erinnerung an seinen Vorfahren *Altaïr Ibn-La'Ahad* zu durchleben. Der Spieler kontrolliert gleichzeitig Desmond in der Gegenwart und Altaïr in den Erinnerungen, wobei die Passagen in der Gegenwart nur einen winzigen Teil des Spiels ausmachen und sich auf die Bewegung des Avatars und das Auslösen von vorgeschriebenen Sequenzen und Dialogen beschränkt.

Den eigentlichen Kern des Spiels bilden die Erlebnisse des Assassinen Altaïr zur Zeit der Kreuzzüge im 12. Jahrhundert. Der Spieler muss die Spielwelt nach Informationen durchsuchen, die ihm mitteilen wann und wo sich eine Gelegenheit bietet, einen zuvor befohlenen Auftragsmord durchzuführen. Die Erinnerungen an Altaïr werden in der Handlung mithilfe des *Animus* hervorgerufen, einer von *Abstergo Industries* entworfenen Maschine, die genetische Erinnerungen in einer Art virtueller Realität simuliert.

Assassin's Creed wurde im Gegensatz zu *Journey* von einem Team aus über 100 Personen entwickelt und gestaltet. Die großen, lebhaften Städte stehen ebenfalls im Kontrast zu der von wenigen Stoffkreaturen bewohnten Spielwelt von *Journey*. Auch ist das Erkunden und schrittweise Kennenlernen der anfangs sehr unübersichtlichen Städte ein zentraler Spielinhalt, weshalb es sich von den drei analysierten Spielen vielleicht am besten für diese Arbeit eignet. Einigen Interviews von Patrice Désilets zufolge, dem Creative Director von *Assassin's Creed*, war das Spiel ursprünglich sogar ohne HUD geplant und dieses wurde erst im Laufe der Entwicklung eingeführt, um das Spiel einfacher zu gestalten [74].

6.2.1 Spielwelt

Die wichtigsten Gebiete in *Assassin's Creed* sind das Dorf *Masyaf*, welches als Stützpunkt für die Bruderschaft der Assassinen dient, die drei Städte *Damaskus*, *Akkon* und *Jerusalem*, sowie das *Königreich*, das die Städte im *Heiligen Land* miteinander verbindet. Der Spieler bekommt vom Anführer der Assassinen kurz nach Beginn des Spiels ein Attentatsziel und wird zum Büroleiter nach Damaskus geschickt. Dieser verwaltet die Aktivitäten der Bruderschaft in Damaskus und das Büro dient dem Spieler als sicherer Rückzugsort und zentraler Knotenpunkt, zu dem er nach jeder erfolgreichen Mission zurückkehren muss.

Der Büroleiter weist den Spieler zuerst darauf hin, dass er verschiedene Informationen in der Stadt sammeln muss. In Damaskus gibt es davon beispielsweise sechs verschiedene, der Spieler muss aber nur zwei finden, um mit der Handlung des Spiels fortzufahren. Es steht ihm allerdings frei, wie und welche Informationen er erlangt. Die Informationen erhält er durch Taschendiebstahl, Verhör und Belauschung von Mitbürgern, sowie durch das Erfüllen von Aufgaben für andere Assassinen und Informanten in der Stadt. Sobald

der Spieler genug Informationen gesammelt hat, erhält er die Erlaubnis, das Attentat durchzuführen. Somit ist der erste Auftrag in Damaskus erledigt und der Spieler kehrt nach Masyaf zurück. Von dort wird er mit einem neuen Auftrag zum Büroleiter nach Akkon geschickt und nach einem weiteren erfolgreichen Attentat nach Jerusalem. Hat der Spieler nun alle Städte bereits einmal besucht, bekommt er mehrere Aufträge gleichzeitig und kann sein weiteres Vorgehen selbst bestimmen.

Jede Stadt in *Assassin's Creed* ist ähnlich aufgebaut und in drei große Bereiche unterteilt, diese werden im folgenden Abschnitt noch genau beschrieben. Die Attentate der Haupthandlung finden ausschließlich in den Städten statt. Masyaf und das Königreich dienen freiwilligen Nebenmissionen als Schauplatz, diese sind aber auch in den Städten zahlreich vorhanden. Da der Spieler sein Handeln vor allem im Hauptteil des Spiels zu einem großen Teil selbst bestimmen kann, wird die Spielwelt von *Assassin's Creed* auch als *Open World* bezeichnet.

6.2.2 Ermittlung der angewandten Elemente

Das Spiel startet in einem Tunnel in *Salomons Tempel* unterhalb von Jerusalem und schon sehr bald muss der Spieler vor einigen Templern flüchten. Eine kurze Zwischensequenz richtet die Kamera auf einen höhergelegenen Minenshaft, zu dem der Spieler gelangen soll. Doch auch ohne der Kamerafahrt wäre durch die entsprechende Beleuchtung und die aufgestellten Fackeln der Fluchtweg klar ersichtlich.

Nach der Flucht aus dem Tempel macht das Spiel einen Zeitsprung und der Spieler findet sich in einer anderen Erinnerung wieder. Er ist nun in Masyaf und soll mit dem Dorfbewohner Rauf sprechen. Dieser meint, dass Al Mualim in seinem Turm bereits auf Altaïr wartet. Am Ende des Gesprächs folgt ein Tutorial, das den Spieler über die Verwendung des Radars im HUD aufklärt. Die anderen Bereiche des HUDs wurden bereits zuvor erklärt. Es besteht aus einer *Synchronitätsanzeige*, die analog zu einer Gesundheitsanzeige in anderen Spielen funktioniert, einer Anzeige für die gerade vorhandenen Aktionsmöglichkeiten, einer Anzeige der gewählten Waffe und einem Radar. Dieses Radar, welches im Spiel als *GPS-System* bezeichnet wird, ist in Abbildung 6.6 zu sehen und gibt dem Spieler Auskunft über die Himmelsrichtungen, welche Missionen sich in der Nähe befinden und wo sich das gewählte Ziel befindet. Die Zahl in der Mitte gibt die Distanz in Metern bis zu diesem Ziel an.

Der Turm selbst ist auch ohne das GPS-System und der Karte in Abbildung 6.7 leicht auszumachen, da die Festung der Assassinen als größte Landmarke in Masyaf von überall sichtbar ist. Auch führen sämtliche gut ausgebaute Pfade in Richtung der Festung. Dem Spieler steht es frei, das Dorf bereits jetzt zu erkunden, Dächer und Wände zu erklimmen, sich Kämpfe mit den Wachen zu liefern oder sich von hohen Plätzen aus in Strohhaufen zu stürzen.



Abbildung 6.6: Das Radar im HUD von *Assassin's Creed* ähnelt dem Radar in vergleichbaren Spielen.



Abbildung 6.7: Die Orientierung in Masyaf gestaltet sich aufgrund seiner geringen Größe und der Festung der Assassinen relativ einfach.

Betritt der Spieler die Festung wird er von einem anderen Assassinen angesprochen, der ihm sagt, dass der Meister bereits in der Bibliothek warte. Kurze Unterbrechungen durch Zwischensequenzen um die Handlung voranzutreiben oder um dem Spieler Informationen und Tipps zu geben, kommen im Laufe des Spiels immer wieder vor. Die Festung selbst ist so angelegt, dass der Spieler beim ersten Betreten dem weißen Pfeil in Abbildung 6.8



Abbildung 6.8: Der lineare Anfang des Spiels ist so aufgebaut, dass sich Spieler nicht verirren können und die Umgebung schrittweise kennenlernen. Der von der gegenüberliegenden Brüstung aus gut sichtbare Weg, entlang den der rote Pfeil führt, ist beim ersten Betreten der Festung nur schwer zu erkennen. Auch bietet sich der Ausgang, der mit dem weißen Pfeil markiert ist, dem Spieler an.

folgen soll und den Weg, der mit dem roten Pfeil markiert ist, noch nicht sehen kann. Das erinnert an einige Stellen in *Journey*, in denen dem Spieler zuerst das Ziel präsentiert wird und er erst danach die Umgebung näher untersuchen kann und soll. Der mit dem roten Pfeil markierte Weg ist beim Verlassen der Festung deutlich zu sehen aber erst nach dem Treffen mit Al Mualim von Bedeutung. Wenn der Spieler dem Weg jetzt schon folgt kommt er über eine Leiter zu einer Aussichtsplattform von der er ganz Masyaf überblicken kann. Das Entwurfsmuster *High Places* (62) ist ein zentrales Element des Spiels und wird noch sehr oft vorkommen.

Nach dem Treffen mit Al Mualim wird das Dorf von Templern angegriffen. Nach einigen Kämpfen begibt sich der Spieler wieder zur Festung und wird von einem NSC aufgehalten, der einem den Weg zu der Aufsichtsplattform und dem angrenzenden zweiten Turm weist. Einige NSCs erklimmen die Leiter vor dem Spieler um ihm zu signalisieren, dass er sich hier nach oben bewegen soll. Oben angekommen gibt es zwei schmale Holzstege die am Turm befestigt sind. Ein NSC wartet auf einem der beiden Stege auf den Spieler und sagt ihm, er solle auf den noch freien Steg treten. Der Spieler wird während dieser Sequenz noch darauf aufmerksam gemacht, dass ihm Tauben Stellen anzeigen, an denen er einen *Todessprung*⁸ ausführen kann, bevor er einen ebensolchen ausführt.

⁸Dies ist zwar die offizielle Übersetzung, gemeint ist allerdings ein gewagter Sprung, der im englischen Original als „Leap of Faith“ bezeichnet wird.



Abbildung 6.9: Ein hoher Aussichtspunkt wird von einem Adler umkreist, wenn der Spieler diesen noch nie zuvor erklommen hat.

Bevor der Spieler nach Damaskus aufbricht, lernt er noch das Belauschen von Personen, den Taschendiebstahl und das Verhör. Auch kann er Masyaf noch etwas genauer erkunden und beispielsweise die *Assassinenflaggen* entdecken. Diese sind über jedes Gebiet in der Spielwelt verteilt und können eingesammelt werden. In Masyaf sind es 30 Flaggen, in anderen Gebieten weitaus mehr. Die Flaggen selbst fallen durch die *Animus-Partikeleffekte*, die sie umgeben, besonders auf, auch wichtige Personen sind von diesen Partikeln umgeben.

Das große Tor in Masyaf, eine Pforte in den nächsten Abschnitt, ist geöffnet, sobald Altaïr von Al Mualim den Auftrag erhält, den Händler Tamir in Damaskus umzubringen. Das Tor führt in das Königreich. Um hier auf den langen Strecken schneller voranzukommen kann der Spieler auf jedes der herumstehenden Pferde steigen. Das Layout des Königreichs befolgt das Entwurfsmuster *Eccentric Nucleus* (28), denn die Städte sind um das Gebiet des Königreichs herum angeordnet und um diese zu erreichen, müssen vorher kleinere Dörfer oder Lager passiert werden.

Schon beim Betreten des Königreichs sieht der Spieler einen Aussichtsturm um den ein Adler kreist. Diese erste Landmarke und eines der zuvor erwähnten Pferde sind in Abbildung 6.9 zu sehen. Um jeden *Aussichtspunkt* im Spiel kreist ein Adler, sei es ein Turm, ein Minarett oder ein anderer höher gelegener Ort. Wird dieser vom Spieler erklommen verschwindet der Adler und der Spieler kann die Umgebung überblicken. Das Entwurfsmuster *High Places* (62) wurde hier also als Gameplay-Element umgesetzt. Auch wird der Spieler in einem Tutorial darauf hingewiesen, dass er mithilfe dieser Aussichtspunkte die Landschaft erkunden soll.



Abbildung 6.10: Steinernen Wegweiser stehen an jeder Kreuzung im Königreich und zeigen die Richtung zu den großen Städten an.

Nahezu jeder Vorsprung an einer Wand lässt sich in *Assassin's Creed* nutzen, um hinaufzuklettern. Im Gegensatz zu anderen Spielen, beispielsweise aus den Reihen von *Prince of Persia* und *Tomb Raider*, gibt es hier keine visuell einheitlich gestalteten Elemente, die dem Spieler eine bestimmte Aktionsmöglichkeit signalisieren. Patrice Désilets hat seinem Team während der Entwicklung des Spiels aufgetragen, dass alles, was 10 cm aus einer Wand herausragt, als Stufe oder Griff verwendet werden kann [75]. Dies soll dazu beitragen, dass sich das Klettern mehr wie im richtigen Leben anfühlt.

Hat der Spieler den Aussichtspunkt erreicht, wird per Tastendruck eine kurze Sequenz gestartet, in der die Kamera um den Spieler kreist und die Umgebung zeigt. Dies trägt allerdings wenig zur Orientierung bei und dient allein ästhetischen Zwecken. Nach der so erfolgten „Aktivierung“ des Aussichtspunktes werden Missionsziele in der Umgebung auf der Karte und dem GPS-System angezeigt. Vom Aussichtspunkt aus sind sie jedoch ohne diese Hilfsmittel nicht klar zu erkennen. Das Spiel fährt mit der Erklärung der Karte und dem Setzen von Punkten auf dem GPS fort. Gleichzeitig wird ein Hinweis auf elf weitere Aussichtspunkte im Königreich angezeigt, was wiederum zur Erkundung anregt. Neben den Aussichtspunkten gibts es weitere Landmarken wie Torbögen, Wachtürme und Brücken, sowie mehrere Seen und einen Hafen im Königreich.

Zwei weitere Elemente zur Spielerführung beim ersten Besuch des Königreichs sind die großen Wegweiser, wie jener in Abbildung 6.10, und die blauen Wände des *Animus*, die den Weg nach Akkon und Jerusalem blockieren. Diese Wege werden erst im Laufe des Spiels, sprich in anderen Erinnerungen, freigegeben und der Spieler ist gezwungen, dem freien Pfad nach Damaskus



Abbildung 6.11: Der zu folgende und der zu erreichende Pfad sind deutlich sichtbar, in der Senke dazwischen befindet sich eine kleine Siedlung.

zu folgen und vorher in einem kleinen Dorf vorbeizukommen. Dieses Dorf bietet weitere Aussichtspunkte und fungiert als *Knotenpunkt*, da von ihm Pfade in vier entgegengesetzte Richtungen ausgehen, die allesamt beschildert sind und in verschiedene Teile des Königreichs führen.

Ähnlich wie in *Journey* ist das endgültige Ziel eines Abschnitts immer gleich zu Beginn sichtbar, auch wenn der Weg dorthin verwinkelt ist und noch einige Abzweigungen machen wird. Um diesen unweigerlichen Überblick zu gewährleisten, führen die meisten Pfade über einen Berg oder einen kleinen Hügel und sobald die Dörfer und Städte sichtbar werden, befindet sich der Spieler bereits auf einer erhöhten Position und kann über diese hinwegsehen. So verhält es sich mit jeder der großen Städte und mit den Dörfern und Lagern im Königreich. Zwei konkrete Beispiele sind in Abbildung 6.11 und 6.12 zu sehen.

In der Stadt angekommen muss der Spieler nun den Büroleiter aufsuchen, dessen Position auf der Karte und dem GPS-System angezeigt wird, sobald er genügend Aussichtspunkte erklommen hat. Doch auch ohne diesen beiden Hilfsmittel kann das Büro entdeckt werden, wenn sich der Spieler mit der Stadt vertraut macht und eine Zeit lang danach sucht. Ein Hinweis darauf, dass das Büro in jeder Stadt gleich aufgebaut ist und die in Abbildung 6.13 sichtbaren Elemente aufweist, würde die erste Suche erheblich erleichtern, sollte der Spieler auf das HUD und den Einsatz der Karte verzichten. Auch entspricht die Dachkonstruktion bewusst oder unbewusst dem Muster *Trellised Walk* (174).

Damaskus in *Assassin's Creed* weist alle in Kapitel 4 aufgezählten Entwurfsmuster und Elemente auf und die Leveldesigner haben sich große Mü-



Abbildung 6.12: Der erste Blick auf Damaskus dient nicht nur dazu, die grafischen Möglichkeiten des Spiels zu präsentieren, sondern auch der Übersicht und stellt den Spieler auf eine anfangs unübersichtliche Stadt mit engen und verwinkelten Straßen ein.



Abbildung 6.13: Die Büros in Damaskus, Akkon und Jerusalem werden jeweils durch die goldene Kuppel, dem Assassinenlogo am Boden und der hölzernen Laubenkonstruktion über dem Innenhof gekennzeichnet.

he gegeben, dass die Navigation auch ohne der Zuhilfenahme von diskreten Werkzeugen funktioniert. Zahlreiche Landmarken wie die Türme und Minarette; Souks und Bazaare; Brücken, Brunnen und Bühnen für Prediger; Koranschulen und ein Krankenhaus; die Stadttore, mehrere Moscheen, die



Abbildung 6.14: Der Souk ist durch seine besondere Dachform von oben leicht zu erkennen und die Mauern und Tore trennen ihn optisch vom Straßenbereich.

Zitadelle und der Palast dienen dem Spieler als Anhaltspunkte bei der Bewegung durch die Stadt. Die Bezirke und manche Bereiche wie z. B. der Souk im Armenviertel (siehe Abbildung 6.14) sind durch klare Mauern voneinander getrennt und auch der Fluss und die Stadtmauern können zur Orientierung genutzt werden. Auch die anfangs noch vorhandenen Animus-Wände, die den Zutritt in das Bürger- und das Reichenviertel der Stadt versperren, können anfangs noch als Kante in eine kognitive Karte übersetzt werden. Eine vollständige Analyse aller architektonischen Elemente würde den Rahmen dieser Arbeit jedoch sprengen und ist auch nicht notwendig. Auf die Verwendung des Musters *Open Stairs* (158) oder zumindest eine Variation davon, soll trotzdem noch hingewiesen werden: Da die Stadt existierenden arabischen Städten nachempfunden ist, sind die Häuser meist über Balken oder Brücken miteinander verbunden. Im arabischen Raum werden diese Brücken benutzt, um sich zwischen Räumen und Häusern zu bewegen, ohne auf die Straße zu müssen. In *Assassin's Creed* unterstützen sie die Navigation, da die Häuser dadurch optisch zusammenhängen und der Spieler sich über die Balken und Brücken bewegen und an ihnen hochklettern kann. Das Bewegen über die flachen arabischen Hausdächer der Stadt dient ebenfalls nicht nur zur schnelleren Fortbewegung sondern erleichtert auch die Orientierung. Die auf den Dächern zahlreich vorhandenen, blickdichten Pavillons, in denen der Spieler sich vor seinen Verfolgern verstecken kann, dienen zusätzlich als lokale Landmarken.

Nach dem Besuch des Büroleiters muss der Spieler mindestens zwei von sechs Informationen in der Stadt erlangen. Der Büroleiter weist einen sogar



Abbildung 6.15: Die hölzerne Brücke über den Fluss dient als Verbindung zwischen den beiden Häusern und kann durch ihre auffällige Form und Position sie auch als Landmarke bezeichnet werden. Der Fluss unterstützt den Spieler als Kante bei der Orientierung in der Stadt.

darauhin, dass man im Souk-Bezirk beginnen soll, den Bazar nordöstlich vom Büro besuchen, eine Madrasah auffinden und die Gärten im Norden des Büros aufsuchen kann. Leider kann diese Information kein weiteres Mal abgerufen werden, auch nicht im *Gedächtnis-Log* des Spiels. Der Spieler muss sich also, wenn er sich nicht alles gemerkt hat, die gesamte Stadt absuchen oder die GPS-Punkte auf der Karte verwenden. Durch den Verzicht wird das Suchen der Informationen selbst zum Gameplay-Element, denn es ist zwar schwieriger, aber nicht unmöglich, wenn man die Stadt aufmerksam und systematisch durchsucht. Ein hilfreiches Instrument hierbei ist das *Adlerauge*, eine spezielle Sicht die über einen simplen Tastendruck aktiviert werden kann, wenn der Spieler gerade nicht verfolgt wird. In dieser Sicht werden Personen in einen farbigen Schein gehüllt. Rot steht für Soldaten, Blau für Verbündete, Gelb für das Attentatsziel und Personen, die dem Spieler Informationen übermitteln können, sind weiß markiert. In Abbildung 6.16 wurde mithilfe des Adlerauges eine Person ausgemacht, die vom Spieler bestohlen werden kann.

Nach dem erfolgreichen Attentat auf Tamir sind die Wege nach Akkon und Jerusalem im Königreich nicht mehr versperrt. Die gesonderte Analyse dieser beiden Städte wird hier nicht aufgeführt, da sie in Aufbau und Gestaltung gleich sind wie Damaskus, mit der kleinen Ausnahme, dass Akkon als christliche und von den Kreuzrittern besetzte Stadt mehr an das europäische Mittelalter angelehnt ist und daher geradlinigere Straßen aufweist und u. a. Kirchen anstelle von Moscheen.



Abbildung 6.16: Nach dem Deaktivieren der Adlerauge-Fähigkeit bleiben die Farben kurz erhalten und verblassen langsam. Zwei in rotem Licht gehüllte Soldaten und ein weiß leuchtender Händler sind in dem Bild zu erkennen.

Im Königreich können allerdings noch einige Elemente zur Spielerführung beobachtet werden, beispielsweise gelangt der Spieler auf dem Weg nach Akkon in ein Fischerdorf und ein gegnerisches Lager. Beide Male erreicht er diese über einen höher als diese Orte gelegenen Pfad. Insgesamt ist das Königreich keine offene Ebene, sondern eine klug angeordnete Serie von klar verbundenen Knoten, die es dem Spieler ermöglichen stets auf einem recht direkten Weg zwischen den vier Städten umherzureisen. Dabei stehen ihm allerdings mehrere Wege zur Verfügung, gleichzeitig sind es nicht zu viele, damit der Spieler den Überblick behalten kann. Die Knoten selbst, also das etwas größere Dorf, die Ruine, das Fischerdorf und das gegnerische Lager, sind alle einzigartig gestaltet um sie leicht unterscheiden zu können. Auch führen die Pfade derart auffällig über verschiedene Hügel, sodass man jeden der Knotenpunkte von einem hohen Ort aus überblicken kann, dass es hier als neues Entwurfsmuster mit der Bezeichnung „Unweigerlicher Überblick“ vorgeschlagen wird. Auch sind einige der kürzeren Routen mit Methoden aus Kapitel 3 gestaltet, wie die Ruine in Abbildung 6.17. Diese kann nur im schnellen Ritt mit dem Pferd genutzt werden, deshalb sind auch viele Stellen im Königreich derart gestaltet, dass man sie trotz der erhöhten Geschwindigkeit wahrnehmen und rasch darauf reagieren kann.

Abschließend wird hier noch ein zweites Entwurfsmuster vorgeschlagen, welches als „Freie Wahl, die Route zum Primärziel zu verlassen“ bezeichnet werden kann. Der Gedanke hierzu kam während der Reise nach Jerusalem auf, die den Spieler an eine Weggabelung führt. Die linke Route führt an dieser Stelle nach Jerusalem und ist auch dementsprechend beschildert. Die



Abbildung 6.17: Hinter der Ruine befindet sich ein alternativer Weg. Es gibt Stufen, die mithilfe des Pferdes leicht besprungen werden können, aber auch die glatte Plattform neben dem noch intakten Torbogen sticht hervor und kann besprungen werden. Von der Gegenseite ist die Ruine so gestaltet, dass das Tor und der empfohlene Weg klar ersichtlich sind. Auf einer der Säulen kann außerdem eine Fahne erkannt werden, die dem Spieler signalisiert, dass es ihm möglich ist, dorthin zu gelangen.

rechte Route führt hingegen zu der schon teilweise sichtbaren Ruine in Abbildung 6.17, und ist nicht ausgeschildert. Das Ziel der Haupthandlung ist dem Spieler bekannt, er kann sich aber aus freien Stücken dazu entscheiden, dem anderen Weg zu folgen. Die Ruinen sind in diesem Beispiel optisch weit ansprechender als der schmucklose und schmale Pfad nach Jerusalem. Der so entstehende Interessenskonflikt ist als Anreiz für das Erkunden der Spielwelt und die Einprägsamkeit dieser Weggabelung als Knotenpunkt gleichermaßen hilfreich.

6.2.3 Präsentation der Elemente

Assassin's Creed weist den Spieler immer wieder darauf hin, wie wichtig es ist, die Umgebung zu erkunden, beispielsweise mit kurzen Tipps im Ladebildschirm oder Texteinblendungen im HUD. Die zu hörende Frauenstimme gehört dabei dem Animus und ist von den Entwicklern als diegetischer Teil der Spielwelt gedacht. Auch das gesamte HUD wird als Teil der Spielwelt begriffen und als Funktion des Animus erklärt, da der Spieler die Erinnerungen an Altair ja nur durch diese Maschine erleben kann. Die Immersion wird durch das Abschalten des gesamten HUDs jedoch trotzdem um einiges erhöht.



Abbildung 6.18: Im linken Drittel der Abbildung ist eine der sammelbaren Flaggen mit den Animus-Partikeleffekten zu sehen, in den rechten zwei Dritteln eine der Wände, die den Zutritt zu bestimmten Abschnitten verwehren.

Die Präsenz des Animus wird auch spürbar durch die blauen Wände und die Partikeleffekte, von denen wichtige Personen und die einzusammelnden Fahnen umgeben sind. In Abbildung 6.18 sind beide Elemente zu sehen. Sie sind ein diegetischer Teil der Spielwelt, stehen aber als Technologie der Gegenwart im 12. Jahrhundert stark hervor.

Was beim ersten Besuch von Akkon außerdem auffällt ist, dass die drei Städte jeweils eine eigene Farbkorrektur besitzen. So ist Akkon bläulich und Jerusalem grünlich, während Damaskus bräunlich gehalten ist. Diese unterschiedlichen Paletten dienen nur der Atmosphäre und haben keine Relevanz für die Navigation und Orientierung in der Spielwelt. Die Städte sind allerdings jeweils noch in ein Armen-, ein Bürger und ein Reichenviertel unterteilt. Jedes dieser Viertel hat einen eigenen visuellen Stil, der sich leicht von den anderen beiden unterscheiden lässt. Auch sind sie gut voneinander abgegrenzt und die Übergänge mit prächtigen Torbögen markiert. Abbildung 6.19 zeigt eine Gegenüberstellung von den drei visuellen Stilen in Damaskus. Auch die Bewohner der drei Stadtteile unterscheiden sich in ihrer Kleidung voneinander.

Die Hinweise zur Spielerführung sind großteils klar und unmissverständlich, sowie an den richtigen Stellen sparsam eingesetzt. Einige Elemente ließen sich jedoch verbessern. So wäre es durchaus hilfreich, wenn sich die einzelnen Minarette nicht so stark ähneln würden. Diese Tatsache war den Leveldesignern aber offensichtlich bewusst, da es einzigartige Türme gibt, die aber keine Minarette sind. Verwirrend ist auch, dass es in den Städten zwar mehrere Stadttore gibt, jedoch alle in dasselbe Gebiet des Königreichs füh-



Abbildung 6.19: Durch die unterschiedlichen Architekturstile in den drei Stadtteilen, weiß der Spieler jederzeit, in welchem er sich gerade befindet. Diese Konzeptzeichnung stammt von *Thierry Doizon* und ist Eigentum von *Ubisoft*.

ren. Dreht sich der Spieler nun um steht er wieder vor dem Haupttor, zu dem er bei der ersten Anreise gelangt ist und muss sich wieder durch die gesamte Stadt bewegen, um zu dem Tor zu gelangen, durch das er die Stadt verlassen hat.

6.2.4 Interaktion mit der Spielwelt

Die Flaggen selbst tragen nichts zum Fortschritt im Spiel bei, sie dienen einzig als Anreiz die Umgebung genauer zu erkunden. Hat man alle Flaggen in einem Gebiet gesammelt erringt man einen Erfolg auf *Xbox Live*, jedoch keine Trophäen im *PlayStation Network*, da dieses Feature von Sony erst 2008 eingeführt wurde. Auch die Templer, die es zu ermorden gilt, können als Sammelobjekt betrachtet werden, nach denen die Umgebung durchsucht werden soll.

Dem Spieler stehen zahlreiche Möglichkeiten zur Fortbewegung zur Verfügung. Nicht nur kann er sich zu Fuß und mit dem Pferd fortbewegen, er kann auch nahezu jede Wand in der Spielwelt erklimmen und über die Dächer der Städte springen. Um die Reise zwischen den Städten zusätzlich zu vereinfachen, muss der Spieler nicht mehr durch das Königreich reisen, sobald er in jeder Stadt eine Mission ausgeführt hat. Verlässt er die Festung der Assassinen durch das Tor, wird er vom Spiel gefragt, wohin er mithilfe des Animus reisen möchte. Dies mag zwar die Immersion beeinträchtigen, aber ein erneutes Durchqueren des Königreichs wäre mit Sicherheit mühselig. Es gibt jedoch auch die Möglichkeit, sich ins Königreich versetzen zu lassen, um es weiter nach Sammelobjekten, Templern und Aussichtspunkten zu durchsuchen.

Die Kontrolle über die Kamera wird in manchen Zwischensequenzen nur teilweise vom Spiel übernommen und der Spieler kann weiterhin den Avatar bewegen, aber keine Aktionen mehr ausführen. Dabei richtet die Kamera den Fokus stets auf das derzeitige Ziel. Sie lässt sich weiterhin vom Spieler bewegen, allerdings bewegt sich die Kamera lediglich von einer Seite des Avatars auf die andere, um den Fokus aufrecht zu erhalten. Sehr auffällig passiert dies beispielsweise in Jerusalem, wenn man Talal in der Barbakane aufsucht. Während des Dialogs von Talal mit Altaïr kann der Spieler im Warenlager herumgehen, die Kamera bleibt aber auf die Tür fixiert. Im nächsten Raum startet eine weitere Sequenz, in der die Kamera frei nach filmischen Mitteln bewegt wird, anschließend jedoch wieder zum Spieler zurückspringt und auf ein weißes Licht in der Mitte des Raumes fokussiert. Talal weist den Spieler an, in das Licht zu treten und nach einer weiteren Sequenz wird dem Spieler wieder die volle Kontrolle überlassen.

Schließlich hinterlässt der Spieler auch kleinere Spuren in der Spielwelt. Bereits einmal erklommene Aussichtspunkte werden nicht mehr von einem Adler umkreist, einmal gerettete Bürger und jene Bürger, von denen der Spieler bereits Informationen erhalten hat, tauchen einfach zukünftig nicht mehr in der Stadt auf und verschwinden.

Tabelle 6.2: Übersicht der Elemente in *Assassin's Creed*.

<i>Diegetische Elemente</i>	
Kamerafahrten, um Ziele und Zusammenhänge anzudeuten	
Visueller Kontrast in linearen Spielabschnitten	
NSCs, die einem den Weg oder Zielort beschreiben	
Bürger, die um Hilfe rufen	
Landmarken	
Bildkomposition, vor allem im linearen Beginn des Spiels	
Pfade und Knotenpunkte	
<i>High Places (62)</i>	
<i>Eccentric Nucleus (28)</i>	
Animus-Partikeleffekte, die auf wichtige Personen und Sammelobjekte hinweisen	
Sammelobjekte	
Wegweiser	
Animus-Wände	
Sämtliche erwähnte architektonische Entwurfsmuster und Elemente	
<i>Diskrete Elemente</i>	<i>Vorgeschlagene Elemente</i>
Karte	Freie Wahl, die Route zum Primärziel zu verlassen
Radar	Unweigerlicher Überblick
Textnachrichten im HUD	

6.2.5 Gegenüberstellung von diskreten und diegetischen Elementen

Sämtliche Bereiche des HUDs lassen sich im Menü separat deaktivieren und sind in *Steuerungs-HUD*, *Waffensymbol*, *Sync-Anzeige* und *GPS-System* unterteilt. Der Autor dieser Arbeit hat im Selbstversuch das gesamte HUD gleich zu Beginn des Spiels deaktiviert und das Spiel auf diese Weise zum ersten Mal gespielt und durchgespielt. Daher kann er subjektiv behaupten, dass es möglich und unterhaltsam ist, *Assassin's Creed* ohne HUD zu spielen und es ihm nicht schwer gefallen ist, auf ein Radar und auf die Verwendung der Karte zu verzichten.

Einige wichtige Informationen bleiben dem Spieler auf diese Weise allerdings verwehrt. In Akkon gilt es beispielsweise das Lager von Talal zu finden und der Spieler wird darauf hingewiesen, dass sich dieses in der nördlichen Barbakane befindet. Leider kann der Spieler nicht wissen, wo sich Norden befindet, da es im Spiel keinen Tageszeitenwechsel gibt und auch sonst keine diegetischen Hinweise auf die Himmelsrichtungen. Sollte der Spieler wissen, was eine Barbakane ist, kann er diese immerhin direkt hinter einer Stadtmau-

er vermuten, denn den realen Vorbildern nachempfunden ist die Barbakane in Akkon ein von Mauern geschützter, und damit auch logisch getrennter Teil des Nobelviertels in der Nähe des Stadtttores. Durch diese und nur wenige weitere Änderungen, wäre es möglich gewesen, das gesamte Spiel ohne HUD fertigzustellen und zu veröffentlichen. Ubisoft hat sich allerdings dagegen entschieden. In der vorliegenden Version ergänzen sich die diegetischen und diskreten Elemente hingegen so hervorragend, dass der Spieler auch komplett auf die Erkundung der Spielwelt verzichten kann und einzig und allein dem GPS-System folgen. Dabei entgeht ihm jedoch ein großer Teil des Spiels.

Abschließend sind die ermittelten Elemente in Tabelle 6.2 zusammengefasst und in diegetische, diskrete und zwei vorgeschlagene Elemente sortiert. Diese beiden werden hier gesondert aufgelistet, sind aber ebenfalls unter den diegetischen Elementen einzuordnen. In Abschnitt 6.1 geschieht das bereits.

6.3 Grand Theft Auto IV

Grand Theft Auto IV [60] wurde von *Rockstar North* entwickelt und ist eine Mischung aus Action-Adventure und Third-Person-Shooter mit diversen Elementen von Rennspielen. Im April 2008 erschien es für die *PlayStation 3* und die *Xbox 360*, die Version für *Microsoft Windows* wurde im Dezember 2008 von *Rockstar Toronto* nachgereicht. *Grand Theft Auto IV* ist bereits das elfte Spiel der Reihe und auch das bisher erfolgreichste. Es hat von mehreren Fachzeitschriften, Websites und Veranstaltungen den Titel *Game of the Year 2008*⁹ und weitere Auszeichnungen erhalten. *Grand Theft Auto IV* hat einen *Metascore* von 98 Punkten, basierend auf 64 Kritiken¹⁰.

Wie in den Vorgängern gibt es zwar eine Haupthandlung, jedoch ist die Spielwelt als *Open World* gestaltet. Das heißt, der Spieler kann sich in der kompletten Spielwelt frei bewegen und mit ihr interagieren. Die Stadt in *Grand Theft Auto IV* ist allerdings keine *Sandbox*, denn die Spieler haben keine wirkliche Möglichkeit sie zu verändern wie z. B. in *Minecraft* [57].

Das Spiel folgt dem Kriegsveteranen *Niko Bellic*, der aus dem ehemaligen Jugoslawien¹¹ in die Vereinigten Staaten migriert um in *Liberty City* den „American Dream“ zu verfolgen. Dieser bleibt ihm jedoch verwehrt und er versinkt in einem Sumpf aus Bandenkriegen, Verbrechen und Korruption. Der Spieler kann als *Niko Bellic* zahlreiche Missionen ausführen, in denen es

⁹Der Titel wurde u. a. von Giant Bomb, Kotaku und der New York Times vergeben:
<http://www.giantbomb.com/features/best-of-2008/1/?category=1>
<http://kotaku.com/5122222/kotaku-2008-games-of-the-year-awards>
<http://www.nytimes.com/2008/12/21/arts/television/21schie.html>

¹⁰<http://www.metacritic.com/game/playstation-3/grand-theft-auto-iv>
(besucht am 21.09.2012)

¹¹Das Spiel spezifiziert seine Herkunft nicht, da er allerdings serbisch spricht und der Balkankonflikt zeitlich in die Handlung passt, wird hier angenommen, dass er aus dem ehemaligen Jugoslawien stammt.

darum geht, kleine bis große Verbrechen zu begehen, darunter sind beispielsweise Autodiebstahl, Drogenhandel, Schlägereien, Feuergefechte, Straßenrennen und Mord. Aber auch weniger kriminelle Handlungen wie die Eskorte von diversen Gesetzesbrechern, Billardspiele, Verabredungen mit Frauen und der Gang zu Prostituierten sind Aktionsmöglichkeiten des Spielers.

In *Grand Theft Auto IV* wird wie in *Assassin's Creed* eine lebendige, glaubwürdige Stadt dargestellt. Im Unterschied zu Damaskus, Akkon und Jerusalem ist Liberty City modernen, amerikanischen Großstädten nachempfunden und unterscheidet sich daher nicht nur in der zeitlichen Epochen von den Städten in *Assassin's Creed* sondern auch stark im Architekturstil, der von westlichen anstelle von arabischen Einflüssen geprägt ist. Ein weiterer Unterschied ist die Nichtlinearität im Vergleich mit *Journey*, da Liberty City als Open World angelegt ist und dieses Konzept hier noch stärker ausgeprägt ist als in *Assassin's Creed*. Die Analyse wird somit um eine weitere Art von Spielwelt ergänzt um ein möglichst breit gefächertes Spektrum abzudecken.

6.3.1 Spielwelt

Grand Theft Auto IV spielt in der fiktiven Stadt Liberty City, die sehr stark an New York City angelehnt ist. Die Inselform von Manhattan, die fünf Bezirke und auch viele Landmarken, wie z. B. die Freiheitsstatue, wurden für das Spiel adaptiert und bekamen einen neuen Namen verpasst. Auch die Straßenzüge sind wie im realen Vorbild in einem rechtwinkligen Raster angeordnet, das von einigen quer verlaufenden Straßen und den geschwungenen Küstenstraßen unterbrochen wird. In Abbildung 6.20 ist ein gescanntes Bild der faltbaren Karte zu sehen, die dem Originalspiel beiliegt.

Broker, der Bezirk in dem das Spiel beginnt, befindet sich auf der südlichen Hälfte der östlichen Insel und ist an das reale Brooklyn angelehnt. Demnach besteht er zum großen Teil aus Industriegebäuden, einer Hafengegend und teilweise verfallenen Ziegelhäusern, aber auch aus einem aufgelassenen Vergnügungspark. *Dukes* auf der nördlichen Hälfte der Insel ist an Queens angelehnt und dort befindet sich der Flughafen von Liberty City, der in seiner Gestaltung Elemente der beiden Flughäfen in Queens vereint. *Bohan*, die nördlichste Insel der Stadt, ist der Bronx nachempfunden und *Algonquin*, die mittlere Insel, dem realen Manhattan. Im Gegensatz zu diesem ist Algonquin allerdings der größte Bezirk der Stadt. *Alderney* im Westen ist eine eigene Stadt die jedoch an Liberty City angrenzt, so wie Jersey City an New York City. Zusätzlich zu den fünf großen Bezirken gibt es noch drei kleinere Inseln: *Charge Island*, *Colony Island* und *Happiness Island* auf der sich die *Statue of Happiness* befindet.

Die Spielwelt ist zwar als *Open World* gestaltet, jedoch kann der Spieler sich zu Beginn nur in den Bezirken Broker und Dukes bewegen, da die Brücken zu den anderen Inseln aufgrund von Terrorgefahr gesperrt sind. Die Straßenblockaden lösen sich im Laufe des Spiels und schon recht bald kann die gesamte Stadt erkundet werden.

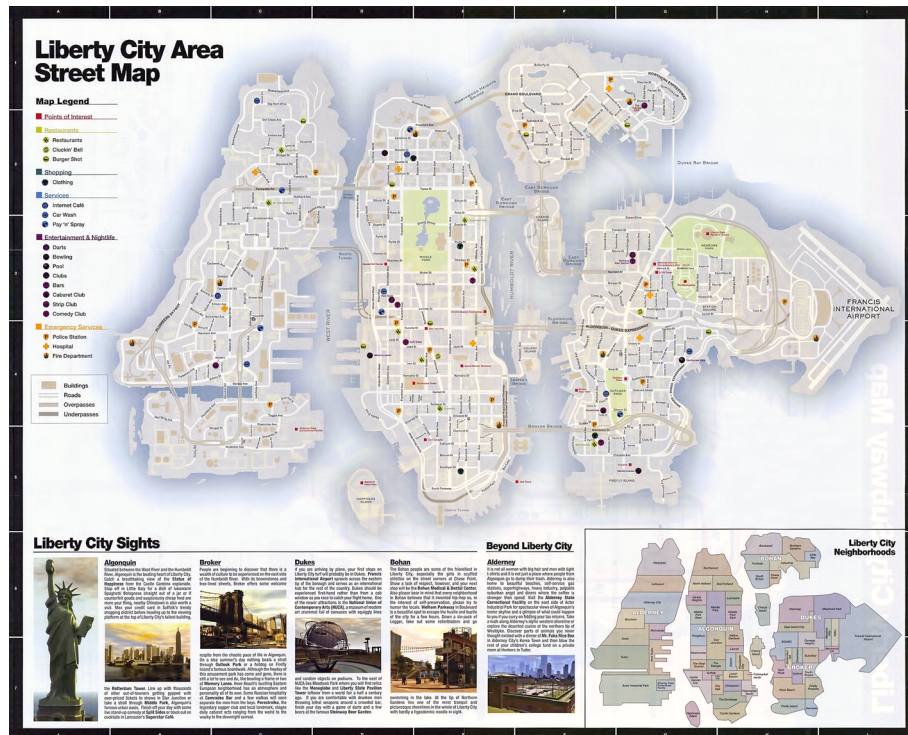


Abbildung 6.20: Auf der dem Spiel beigelegten Karte sind alle Straßennahmen, Stadtteile, Nachbarschaften und interessanten Punkte eingezeichnet. Auf der Vorderseite werden auch einige Sehenswürdigkeiten erwähnt und die fünf Bezirke vorgestellt. Auf der Rückseite der Karte befindet sich ein Plan der U-Bahn, Informationen zur Bewegung in der Stadt sowie eine Kurzreferenz der Controller- oder Tastaturbelegung.

6.3.2 Ermittlung der angewandten Elemente

Das Spiel startet in einem Auto und der Spieler soll mithilfe der Karte oder dem Radar zu einem Appartement fahren. Eine grüne Linie auf dem Radar zeigt die kürzeste Route zum Ziel an. Die Verwendung des Radars und die Bedeutung der einzelnen Symbole darauf wird nach dem Erreichen des ersten Ziels erklärt. Das Ziel selbst ist mit einem schwebenden gelben Pfeil in der Spielwelt markiert, ohne diesem würde man den richtigen Punkt teilweise vermutlich sehr lange suchen. Deaktiviert der Spieler das Radar und die GPS-Route im Menü, kann er versuchen sich mithilfe der mitgelieferten Karte (siehe 6.20) in der Stadt zu orientieren.

Schon zu Beginn des Spiels merkt man, dass in Liberty City zahlreiche Landmarken vorhanden sind. Im Stadtbezirk Broker, in dem das Spiel startet, befinden sich zwei riesige Brücken und lange Strecken von Hochbahnschienen, an denen man sich orientieren kann. Die Häuserblocks sind



Abbildung 6.21: *Liberty City* bietet viele Landmarken, die sich deutlich voneinander unterscheiden. Auch die Verteilung der Landmarken ist so gewählt, dass immer mindestens ein Objekt im Bildausschnitt sichtbar ist.

zwar allesamt mindestens drei Stockwerke hoch, diese Landmarken sind jedoch trotzdem weithin sichtbar. Kommt man in die Hafengegend offenbart sich die Skyline von Liberty City, wie in Abbildung 6.21 zu sehen ist. In der Abbildung sind auch weitere Landmarken in Broker zu sehen, etwa der Triumphbogen neben dem *Outlook Park*. Der Park in der Mitte des Bezirks dient gleichzeitig als Landmarke, aber seine Mauer auch als Kante im Sinne von Lynchs fünf Elementen. Zusätzlich bildet der Park nach dem Entwurfsmuster *Neighborhood Boundary (15)* einen abgeschlossenen Bereich in der Stadt.

Zu Beginn des Spiels darf der Spieler die östliche Insel der Stadt noch nicht verlassen. Auch wird er in den jeweiligen Mission nie weit von seinem



Abbildung 6.22: Über die gesamte *Mohawk Avenue* führen die Gleise der Hochbahn, sie ist dadurch leicht zu finden. Der Bekleidungsladen in der Mitte des Bilds sticht durch seine Helligkeit, sowie dem vom Gehsteig nach innen führenden Pflaster und den Schaufenstern hervor. Gebäude, die nicht betreten werden können, haben diese Merkmale mehrheitlich nicht.

Appartement und dem Taxidepot, in dem sein Bruder arbeitet, weggeschickt. Der Weg vom Depot in das Appartement ist kurz und der Spieler muss ihn sehr oft zurücklegen. So hat er die Möglichkeit, sich mit dem Startgebiet vertraut zu machen, während er diesselben Routen einige Male hin und zurück fährt. Das Appartement, das dem Spieler als Rückzugsort und Versteck dient befindet sich konsequenterweise an einem auffälligen Ort, nämlich am Südenende der breiten *Mohawk Avenue*, ungefähr an der Stelle, wo sich die Hochbahngleise und die Brücke kreuzen. Entdeckt der Spieler irgendwo in der Stadt diese Hochbahngleise, kommt er beispielsweise wieder zu seinem Versteck, wenn er diesen wie in Abbildung 6.22 einfach folgt. Eine andere Methode wäre es, nach der Brücke Ausschau zu halten und in Richtung des riesigen Brückenpfeilers zu fahren. Die Hafensperrmauer und die kleineren, geschwungenen Küstenstraßen können auch als Kanten genutzt werden, indem man um die Insel herumfährt, bis man ungefähr in der richtigen Gegend ist und anschließend wieder den Hochbahngleisen folgt.

Nach einigen Missionen, in denen die Handlung vorangetrieben wird, wird der Spieler langsam in die verschiedenen Fortbewegungsmöglichkeiten eingeführt. So schreiben ihm NSCs manchmal vor, ein bestimmtes Transportmittel zu verwenden, wie z. B. ein Taxi oder die Hochbahn. Während der Fahrt mit der Hochbahn kann man sich die Stadt von einer erhöhten Position aus ansehen, man kann die Fahrt aber auch überspringen und gleich am Ankunftsort weiterspielen. Zu Beginn des Spiels ist es zudem neben dieser Ausnahme noch



Abbildung 6.23: Michelles Appartement befindet sich im letzten Reihenhäuser. Zusammen mit der diagonal zum Raster verlaufenden Straße ist dieser Ort sehr einprägsam. Im Hintergrund befindet sich die *Algonquin Bridge*, die zu Beginn des Spiels noch versperrt ist.

schwierig, an höhergelegene Orte zu gelangen um einen Überblick über die Stadt zu bekommen. Später im Spiel gibt es weitere Möglichkeiten und außergewöhnlichere Fahrzeuge. Happiness Island kann etwa nur schwimmend, mit einem Boot oder einem Helikopter erreicht werden.

Landmarken und Gebäude, die der Spieler betreten kann, sind meist auffällig gestaltet und heben sich vom Rest der Stadt ab. Die Krankenhäuser besitzen beispielsweise große, leuchtende Aufschriften am Dach, ein rotes Kreuz an der Fassade und stechen durch ihre einzigartige Architektur hervor. Kleinere Geschäfte lassen sich jedoch auch ausmachen, da diese meist einen visuellen Kontrast zu ihrer Umgebung bilden, wie beim Bekleidungsladen in Abbildung 6.22. Der Kontrast ist teilweise sehr subtil und nicht deutlich genug. Die Gebäude, die in den Missionen eine wichtige Rolle spielen, unterscheiden sich allerdings ausreichend von der Umgebung, wie die Reihenhäuser, in denen Michelle, die erste Freundin im Spiel, wohnt. Diese Reihenhäuser sind zusammen mit einer der großen Brücken in Abbildung 6.23 zu sehen.

Grand Theft Auto IV beinhaltet auch Verfolgungsjagden, in denen der Spieler jemanden verfolgen und ausschalten muss. Die Position des verfolgten Wagens wird, genau wie die Position von Gegnern und interessanten Orten, auf dem Radar angezeigt. Das Spiel weist einen darauf hin, dass man die Kamera mit gedrückter Feststelltaste in Richtung des Zielfahrzeugs schwenken kann. Bei deaktiviertem Radar ist dies der einzige Anhaltspunkt um ein aus dem Blickfeld verlorenes Zielfahrzeug wiederzufinden. Das Fahrzeug selbst wird mit einem schwebenden roten Pfeil markiert.



Abbildung 6.24: Die Siedlung *Beach Gate* im Süden der Stadt ist klar abgegrenzt und durch Schranken geschützt. Die Häuser und Autos in der Siedlung zeugen von einer wohlhabenden Nachbarschaft.

Die Nachbarschaften und Stadtteile sind nicht alle so deutlich im visuellen Stil und an den Grenzen zu unterscheiden wie in *World of Warcraft* und *Assassin's Creed*. Dies liegt auch daran, dass die Stadt in *Grand Theft Auto IV* sehr realistisch aufgebaut ist und daher fließende Übergänge zwischen den Stadtteilen überwiegen. Einige Bereiche der Stadt sind allerdings klar nach den Entwurfsmustern *Neighborhood Boundary (15)* und *Main Gateways (53)* gestaltet, wie beispielsweise die Siedlung in Abbildung 6.24.

Eine letzte, akustische Methode der Spielerführung soll hier noch beleuchtet werden, auch wenn sich diese Arbeit auf visuelle Methoden konzentriert. Da sie aber als integraler Bestandteil angesehen wird, um *Grand Theft Auto IV* mit deaktiviertem HUD zu spielen, wird sie hier erwähnt. Es handelt sich um die *GPS-Navigation in Fahrzeugen*. Diese ist in teuren Autos automatisch aktiviert, kann jedoch im Menü für alle Autos aktiviert werden. Eine Stimme gibt wie in handelsüblichen Geräten die Richtung an und meldet sich mit Sätzen wie „You have arrived.“, „Turn left, then immediately right!“ und „Please make a u-turn where save!“. Anweisungen wie „In 100 Yards turn left!“ sind zu befolgen, sobald ein hoher Laut ertönt. Hat man die vorgegebene Route verlassen, wird eine aktuellere berechnet. Diese ist selbstverständlich zu der grünen Route auf dem Radar und der Karte identisch. Leider kann man die Lautstärke der GPS-Navigation nicht separat regeln und so kann man diese kaum hören, sobald ein etwaiger Beifahrer spricht oder das Radio eingeschaltet ist.

6.3.3 Präsentation der Elemente

Der schwebende gelbe Pfeil und die Gesundheitsanzeigen der NSCs befinden sich zwar im dreidimensionalen Raum der Spielwelt, jedoch sind diese als Teil des HUDs zu begreifen. Zusammen mit den sonstigen Anzeigen im HUD sind diese aber insgesamt schlicht und unauffällig. Das Radar nimmt den größten Platz ein und ist auch das am häufigsten verwendete diskrete Element.

Die architektonischen Elemente sind selbstverständlich ein diegetischer Teil der Spielwelt. Die NSCs verwenden oft die Namen von Stadtteilen und Straßen, tun dies jedoch nicht konsequent genug, um ohne den vom Spiel markierten Punkten auf der Karte, zum Ziel zu finden. Auch sind die Nachbarschaften leider nicht sehr einfach voneinander zu unterscheiden, da die Stadt in *Grand Theft Auto IV* sehr realistisch aufgebaut ist und auf Stilisierung und eine dadurch deutlichere visuelle Sprache nahezu gänzlich verzichtet.

6.3.4 Interaktion mit der Spielwelt

Das Erkunden der Stadt und die relative Freiheit, alles zu tun, was einem als Spieler in den Sinn kommt, sind die bekanntesten Merkmale von *Grand Theft Auto IV* und der ganzen Reihe. Niko kann sich in *Liberty City* zu Fuß, mit dem Taxi, Auto oder Motorrad, mit der U-Bahn, dem Stadtzug, per Boot oder Helikopter fortbewegen. Er kann auch seinen Cousin Roman anrufen, der auf Anfrage jemanden vorbeischickt, der den Spieler zu einem ausgesuchten Ort fährt. Jede Aktion des Spielers verändert die Spielwelt leider nur dann permanent, wenn diese Aktion eine bestimmte Mission betrifft. Einmal gefahrene und an verschiedenen Stellen in der Stadt geparkte Autos bleiben nicht an dieser Stelle, wenn sich der Spieler zu weit von diesen entfernt oder aus dem Spiel aussteigt und es zu einem späteren Zeitpunkt wieder lädt.

Die Kamera ist dabei kontextabhängig. Zu Fuß folgt sie der Spielfigur und in den Fahrzeugen kann zwischen verschiedenen Ansichten gewählt werden. In einigen Spielszenen wird durch sehr kurze Sequenzen ein bestimmter Sachverhalt dargestellt und die Kamera vom Spiel übernommen. Dies passiert beispielsweise während einer Schießerei in einer der Missionen mit *Little Jacob*. Eine Kamerafahrt zeigt dem Spieler, dass er durch das Fenster schießen soll. Obwohl diese nur mehrere Sekunden dauert, unterbricht sie das Spiel. Dies könnte ähnlich wie in *Assassin's Creed* gelöst werden, indem der Fokus der Kamera verändert wird, aber dem Spieler nicht die Kontrolle über den Avatar entzogen wird. Vor allem die in dieser Spielszene folgende Kamerafahrt hin zu einem Verbandskasten wirkt übertrieben.

Die einzig wirklich vom Spieler aktivierte Navigationshilfe ist der Fokus, den die Kamera während einer Verfolgungsjagd per Tastendruck auf das Ziel setzt. Das GPS-System ist ähnlich zu bedienen wie in *Assassin's Creed* und

Tabelle 6.3: Übersicht der Elemente in *Grand Theft Auto IV*.

<i>Diegetische Elemente</i>
Kamerafahrten, um Ziele und Zusammenhänge anzudeuten
Alle erwähnten architektonischen Entwurfsmuster und Elemente
GPS-Navigation in den Autos
<i>Diskrete Elemente</i>
Karte
Radar
Schwebende Pfeile
Gesundheitsanzeigen

vergleichbaren Spielen, zusätzlich wird aber auch angezeigt, ob sich feindliche Personen eine Ebene über oder unterhalb des Spielers befinden.

6.3.5 Gegenüberstellung von diskreten und diegetischen Elementen

Die Verwendung der Karte ist unerlässlich, ohne deren Hilfe kann man sich in der Stadt nur mühsam zurechtfinden. Auch bekommt der Spieler umfangreiche Anweisungen, wie das GPS zu benutzen ist und wie man Wegpunkte auf der Karte setzen kann. Das freie Erkunden der Stadt scheint vom Spiel selbst nicht gewollt zu sein, das Leveldesign würde dies allerdings ermöglichen. Der Spieler hat auch die Möglichkeit, auf das Radar und die Karte im Spiel zu verzichten und die dem Spiel beigelegte Karte in Abbildung 6.20 zu verwenden. Diese ist außerdem weit detaillierter als die Karte, die sich im Spiel aufrufen lässt, und beinhaltet alle Straßen- und Nachbarschaftsbezeichnungen. Im Spiel lassen sich diese nicht anzeigen, sondern lediglich die Namen der Nachbarschaften, wenn die Maus sich darüber befindet, nicht aber die Grenzverläufe. Das Radar, die darauf angezeigte GPS-Route und das restliche HUD lassen sich separat deaktivieren. Nicht mit einem flüchtigen Blick auf das Radar genau zu wissen, wo sich die Gegner befinden, erhöht beispielsweise die Spannung in Kämpfen und Schussgefechten und steigert somit die Immersion.

Bei der Flucht mit einem Wagen, bei einer Verfolgungsjagd oder wenn der Spieler gerade nicht als Taxifahrer unterwegs ist, wäre es von Vorteil, wenn der Beifahrer die Richtung angeben könnte, sofern einer vorhanden ist. Gleich zu Beginn des Spiels würde sich dies anbieten und nahtlos in die Spielwelt einfügen, da Niko neu in der Stadt ist und sich demnach noch nicht auskennt. Roman sagt ihm zwar, er solle zu einem Appartement fahren, er gibt ihm allerdings keinerlei Richtungsangaben, und das, obwohl er die ganze Fahrt lang spricht. Bei Verfolgungsjagden wäre es ebenfalls sinnvoll, wenn

der Beifahrer darauf achten würde, ob das Zielfahrzeug abbiegt und dies dann auch mitteilt. Dennoch kann der Spieler die Verfolgungsjagden auch ohne aktiviertem Radar und der Hilfe eines Beifahrers bewerkstelligen.

Eine ohne dem Radar nahezu unmöglich Mission ist die Suche nach einem Van, in dem sich gestohlene Fernseher befinden. Es fahren jedoch drei gleiche Vans in der Stadt umher und nur einer hat die Fernseher gelagert. Die Vans sind auf dem Radar und der Karte verzeichnet. Ohne dieser Information ist es für den Spieler schwierig, den richtigen Van in der vorgeschriebenen Zeit zu finden, auch wenn diese recht auffällig sind.

Auffallend ist, dass in *Grand Theft Auto IV* auf die Methoden in Kapitel 3 nahezu gänzlich verzichtet wird. Die Leveldesigner verlassen sich offenbar auf die Architektur der Stadt und dass der Spieler sie mithilfe der Karte und dem GPS erkundet. In Tabelle 6.3 sind die ermittelten Elemente zur besseren Übersicht noch einmal in diegetische und diskrete Elemente aufgeteilt. Sie verdeutlicht, dass jede Gruppe in *Grand Theft Auto IV* annähernd gleich intensiv eingesetzt wird.

6.4 Konsequenz der Analyse

Die Analyse der drei Spiele *Journey*, *Assassin's Creed* und *Grand Theft Auto IV* zeigt, dass die im Recharteil dieser Arbeit aufgezählten Werkzeuge bewusst oder unterbewusst bekannt sind und systematisch von Leveldesignern eingesetzt werden. Welche der Werkzeuge genau gewählt wurden, hängt sehr stark von der logischen Struktur und der Komplexität der Spielwelten ab. Hierbei wurden zwei große Unterschiede in den Spielen deutlich.

6.4.1 Bedeutung der Linearität

Der erste Unterschied betrifft die Linearität des Spielablaufs. *Journey* besitzt von den analysierten Spielen einen besonders linearen Aufbau, *Grand Theft Auto IV* den am wenigsten linearen Aufbau und *Assassin's Creed* wechselt zwischen extrem linearen und nichtlinearen Passagen um die Vorteile beider Ansätze auszunutzen. Der Vorteil eines linearen Ablaufs liegt darin, die Erlebnisse des Spielers und die Ereignisse im Spiel als Leveldesigner genauer kontrollieren zu können. Da der Pfad vorgegeben ist, sind auch die Situationen, in die der Spieler gelangt, vorhersehbar. Was der Spieler durch die Kamera sehen wird und welchen Ausschnitt diese genau wiedergibt, kann ebenfalls ermittelt werden. Mit diesem Wissen und dadurch, dass der Spieler jeden Abschnitt durch genau einen Ausgang verlassen muss, können die Werkzeuge, die dazu dienen die Aufmerksamkeit des Spielers zu erregen, gezielt eingesetzt und auch leicht in Tests überprüft werden. Selbst wenn der Spieler alle Anzeichen und Hilfestellungen ignoriert und übersieht, kann er den richtigen Weg nach einer mehr oder weniger langen Suche finden, entweder per Zufall oder durch Ausschluss aller verbliebenen Möglichkeiten.

Journey macht sich die ihm durch die Linearität gegebene Kontrolle zunutze um das angestrebte Spielerlebnis zu gewährleisten. Sämtliche Abschnitte wirken durchdacht und scheinen mehrmals überarbeitet worden zu sein, bis man zum gewünschten Ergebnis gelangte. Dies lässt sich auch an der Fülle von Elementen feststellen, die dem Spieler auf seiner Reise den richtigen Weg weisen und einander hervorragend ergänzen. Die Elemente wirken auch nicht aufgesetzt oder erzwungen, sondern fügen sich nahtlos zu einem großen Ganzen zusammen, was es dem Spiel ermöglicht, unbedenklich auf beinahe sämtliche Anzeigen am Bildschirm zu verzichten. Der Verzicht auf komplexere Mechaniken und sprachliche Kommunikation wird erst durch die klare Gestaltung der Spielwelt ermöglicht.

Grand Theft Auto IV steht hierzu in besonders starkem Kontrast. Da die Stadt als offene Welt gestaltet ist, verfolgt der Spieler nicht ein übergeordnetes Ziel, sondern kann aus vielen kleineren Zielen frei wählen. Dieser Überfluss an Optionen macht es unmöglich, das Leveldesign jeweils perfekt auf jede Mission anzupassen. Die Analyse des Spiels hat daher gezeigt, dass nahezu keine diegetischen Werkzeuge eingesetzt werden, um die Aufmerksamkeit des Spielers in Richtung des Ziels zu lenken. Spielwelten, die als *Open World* gestaltet sind, haben es also grundsätzlich schwer, die in Kapitel 3 aufgezählten Werkzeuge zu verwenden. Sie müssen eine gut strukturierte Spielwelt mit klugem Einsatz der architektonischen Werkzeuge aus Kapitel 4 entwerfen, können sich dabei aber nicht darauf verlassen, dass der Spieler ohne zusätzlicher und oftmals redundanter Information, alleine durch den Aufbau der Spielwelt, den richtigen Weg in kurzer Zeit findet. Der Verzicht auf eine Karte und einen Kompass fällt hier besonders schwer.

Assassin's Creed schafft es jedoch, auch auf diese beiden Elemente zu verzichten, da es die Suche nach dem richtigen Ort als Herausforderung und Aufgabe des Spielers betrachtet. Auch hat der Spieler wesentlich weniger Aktionsmöglichkeiten in den Städten und den Vorteil, sich über die Kletterfähigkeiten der Hauptfigur leicht einen Überblick zu verschaffen. Zusätzlich dient das Adlerauge als aktive Navigationshilfe und es gibt keine Nebenmissionen in der selben Art wie in *Grand Theft Auto IV*. Dass es mehr Informationen in der Stadt zu finden gibt, als für das Fortführen der Haupthandlung notwendig ist, liegt eher darin begründet, dass dadurch der Schwierigkeitsgrad der Suche im Laufe des Spiels sanft angehoben werden kann. Vor dem ersten Attentat müssen beispielsweise nur zwei von sechs Informationen gesammelt werden, vor dem nächsten Attentat in der selben Stadt sind es bereits drei von sechs. In diesem Sinne ist *Assassin's Creed* eigentlich als weitaus linearer als *Grand Theft Auto IV* zu betrachten.

6.4.2 Bedeutung des Schauplatzes

Der zweite Unterschied betrifft den Schauplatz, also den Ort der Handlung und in welcher Zeit diese angesiedelt ist. Nach der Analyse der drei Spiele

ist ersichtlich, dass diese Wahl einen großen Einfluss auf die Möglichkeiten zur Spielerführung ausübt. *Journey* spielt in einer fiktiven Welt, die keiner Epoche der Menschheitsgeschichte eindeutig zugeordnet werden kann. Anhand der Ruinen kann es technologisch vermutlich in die Zeit der frühen Hochkulturen eingeordnet werden. Anstelle von neuzeitlichen Technologien gibt es in *Journey* magische Kreaturen und Türmechanismen. Diese zwei typischen Elemente des Fantasy-Genres veranschaulichen, dass eine Welt, in der verschiedene Arten von Magie vorkommen, besonders kreative Methoden zur Spielerführung erlaubt.

Realistische Spielwelten, wie *Liberty City* in *Grand Theft Auto IV*, deren Ereignisse in der Gegenwart stattfinden, haben bei der Umsetzung der Werkzeuge in diegetische Elemente weniger Freiraum. So können beispielsweise nur schwierig Technologien eingesetzt werden, die noch nicht alltags-tauglich sind und selbstverständlich keine magische Kreaturen geschaffen werden. Versetzt man die Handlung wenige oder gleich hunderte bis tausende Jahre in die Zukunft, kann man auf *Augmented Reality* und andere, auch eigens entworfene Technologien zurückgreifen. *Dead Space 2* macht hiervon umfassenden Gebrauch. Für die magischen Phänomene der Fantasy-Spiele lassen sich so relativ einfach technische Analogien finden.

Bei *Assassin's Creed* lässt sich auch hier wieder eine interessante Symbiose feststellen. Die eigentliche Handlung des Spiels findet in der Gegenwart statt, über die vom *Animus* ausgelösten Erinnerungen wird diese allerdings in die Zeit der Kreuzzüge übertragen. So können Science-Fiction-Technologien in einem mittelalterlichen Ambiente verwendet werden und trotzdem einen diegetischen Teil der Spielwelt bilden. Dieses Konzept durchdringt alle spie-lerführenden Elemente in *Assassin's Creed*, u. a. die räumlichen und zeitlichen Sprünge in den Erinnerungen, die blauen Blockaden an den Gebietsgrenzen und die bei Störungen des *Animus* auftretenden Partikeleffekte. Das *Adler-auge* wird hingegen als spezielle Fähigkeit der Assassinen angegeben.

6.4.3 Diskrepanz zwischen Entwickler und Publisher

Abgesehen von diesen Unterschieden zeigt die Analyse der drei Spiele *Journey*, *Assassin's Creed* und *Grand Theft Auto IV* vor allem, dass sich die großen Publisher derzeit noch nicht trauen, Spiele gänzlich ohne HUD zu veröffentlichen. In den Spielen, in denen es sich deaktivieren lässt, ist es als Voreinstellung aktiviert und den meisten Spielern ist nicht bewusst, dass sie die Wahl haben, das HUD gänzlich auszublenden. Ausschlaggebend für die zögerliche Haltung der Entwickler ist die Frage, ob die Spieler bereit sind, einen großen Teil der Spielzeit mit der Suche nach bestimmten Orten zu verbringen und sich mit der Umgebung vertraut zu machen. Unerfahrene und Gelegenheitsspieler könnten dadurch abgeschreckt werden, was in großen Produktionen den Verzicht auf diskrete Wegweiser erschwert. Am Beispiel von *Journey* sieht man, dass es kleineren Entwicklerstudios leicht-

ter fällt, innovative Konzepte zu präsentieren, selbst wenn die Spielwelt in *Journey* großteils linear ist und dadurch der Einsatz jeglicher Werkzeuge zur Spielerführung gezielter möglich ist als in offeneren Spielen.

Die Publisher verwickeln sich allerdings in einen Widerspruch. Einerseits möchte man mit dem Einsatz von bisher üblichen HUDs langjährige Spieler zufriedenstellen, die an eine gewisse Gestaltung gewohnt sind und präsumptiv weniger aufgeschlossen gegenüber Experimenten. Andererseits will man durch den Verzicht auf HUDs neue Spieler gewinnen, die von teils komplexen Blickfeldanzeigen bisher abgeschreckt wurden und Videospiele daher gescheut haben.

Gleichzeitig versuchen Entwicklerstudios abseits von wirtschaftlichen Interessen die Notwendigkeit von HUDs zu minimieren. Jedes der analysierten Spiele kann man ohne eine Blickfeldanzeige und die in den Spielen verfügbaren Karten vernünftig spielen.

Einige erfolgreiche Independent-Spiele, darunter *Amnesia* [54], *Minecraft* [57] und *Fez* [61], in denen Erkundung eine zentrale Rolle einnimmt, setzen zur Spielerführung ebenfalls keine Blickfeldanzeigen ein. In *Fez* lässt sich per Tastendruck eine Karte anzeigen, diese zeigt aber lediglich die Anordnung der Gebiete zueinander und in *Minecraft* können sich Spieler selbst Karten anfertigen, die vom Avatar ähnlich wie in *Far Cry 2* [73] in Händen gehalten wird. Aber auch große Studios versuchen bereits in einigen Spielen auf HUDs zu verzichten. Besonders interessant sind hierbei die bereits erwähnten Spiele *Mirror's Edge* [49], *Far Cry 2* [73], *Fable III* [56] und *Dead Space 2* [55], zusätzlich der Shooter *Metro 2033*, sowie die schon etwas älteren Spiele *Ico* [67] und *Shadow of the Colossus* [68]. Bei *Red Dead Redemption* [64], einem weiteren Spiel von *Rockstar Games* lässt sich das Radar wie in *Grand Theft Auto IV* abschalten.

Beachtung verdient auch die PC-Version von *Alan Wake* [63]. Auf Anfrage von zahlreichen Spielern in den offiziellen Internetforen der Entwickler haben sich diese dazu entschlossen, den Spielern gegenüber der ursprünglichen Version auf der *Xbox 360* die Möglichkeit zu geben, das HUD im Menü zu deaktivieren.

Kapitel 7

Einfluss der Erkenntnisse auf das Diplomprojekt

Das parallel zu dieser Arbeit entstandene Diplomprojekt mit dem Arbeitstitel *CryLight* wurde zusammen mit Johannes Pfeifer entwickelt und ist ein Spiel, welches im Genre des *3rd-Person-Puzzle-Adventures* beheimatet ist. Umgesetzt wurde ein in sich geschlossener Teil des Spiels, welcher bereits sämtliche geplanten Funktionalitäten umfasst und einen Gesamteindruck vermitteln soll. Die vollständige Umsetzung des Spiels ist im Rahmen des Studiums und ohne einem größeren Team selbstverständlich nicht möglich gewesen, jedoch konnte die Realisierbarkeit eines fertigen Spiels nach dem vorhandenen Konzept mithilfe der *CryENGINE 3* bewiesen werden. Diese Engine hat sich nach einigen Tests und Vergleichen, etwa mit dem *Unreal Development Kit*, als das sinnvollste Tool für die Themen *Spielerführung*, das in dieser Arbeit behandelt wird, und *Beleuchtung als Spielelement*, dem sich Johannes Pfeifer in einer eigenen Arbeit widmet, herausgestellt.

7.1 Handlung des Spiels

Die Sonnengöttin *Sol* wird eines unglückseligen Tages auf ihrem Weg über das Himmelszelt durch eine gemeine List von der Herrscherin der Totenwelt *Hel* entführt. Hel gelang es, den Schutzschild des Sonnenwagens *Svalin* zu zersplittern, wodurch die Pferde des Wagens von der Sonne geblendet wurden und es Hel in einem unachtsamen Moment erlaubten, Sol in die Totenwelt mitzunehmen und dort einzusperren.

Ungezügelt und aufgebracht stürzten sich die Pferde *Arvak* und *Allsvin* dem Sonnentempel auf der Erde entgegen. Denn obwohl sie vom Sonnenlicht geblendet wurden, kannten sie doch instinktiv den Weg. Der Sonnenwagen selbst begann, nicht mehr durch den Schild *Svalin* geschützt, unter der Hitze des Tagesgestirns zu bröckeln und Stücke fielen scharenweise zur Erde hinab. Eine junge Frau, welche das Gasthaus ihrer verstorbenen Eltern in den

Wäldern führte, beobachtete das Spektakel, als plötzlich ein Bruchstück des heiligen Schildes in das Erdreich neben ihr donnerte. Der Name der jungen Frau war *Essyllt*.

Essyllt näherte sich neugierig der Scherbe und hob sie behutsam hoch. Als ihr schlagartig bewusst wurde, was sie in ihren Händen hielt, fuhr sie erschrocken hoch und warf die Scherbe ungewollt in den nahen Fluss. Kurz darauf hörte sie das furchterregende Heulen eines Wolfes und floh in den dunklen Teil der Wälder, einem Ort, an dem sie nie zuvor gewesen war.

Sie wanderte durch den düsteren und mysteriösen Wald, bis sie nach einiger Zeit eine riesige Eiche entdeckte. Essyllt konnte eine starke magische Aura spüren, die den Baum umgab. Zwischen den dicken Wurzeln begann ein Pfad zu dem sie sich hingezogen fühlte. Der Pfad führte sie hoch hinauf. Als Essyllt schließlich die Spitze des Baums erreichte, wurde sie von einer mächtigen Stimme begrüßt. In einem gleißend hellem Licht erschien ihr der Mondgott *Mani* und verkündete ihr, dass sie die Auserwählte sei, dass sie zur Totenwelt hinabsteigen müsse um Sol zu befreien.

7.2 Inhalt des Spiels

Der Spieler bekommt die Kontrolle über Essyllt, nachdem diese auf der Flucht vor dem vermeintlichen Wolf eine Böschung im Wald hinuntergestürzt ist. Um zum Sonnentempel und dem Eingang zur Totenwelt zu gelangen muss der Spieler die Spielwelt genau erkunden, verlorene Schildbruchstücke finden, Lichtgeister anlocken und diese in Verbindung mit seinen drei Fertigkeiten einsetzen, um diverse Rätsel zu lösen und den richtigen Weg zu finden. Das Ziel des Spiels ist es, die Sonnengöttin Sol zu befreien und *Ragnarök*, den prophezeiten Weltuntergang, zu verhindern.

Als ein *3rd-Person-Puzzle-Adventure* verzichtet das Spiel in der jetzigen Fassung gänzlich auf Kämpfe, kleinere Auseinandersetzungen könnten aber in einer zukünftigen Iteration eingefügt werden und würden thematisch in die Totenwelt passen. Durch die Konzentration auf Rätsel und Untersuchung der Umgebung ist das Spiel eher für regelmäßige und leicht erfahrenere Spieler gedacht und nicht für Gelegenheitsspieler, da diese meist keine tiefe Immersion in einer Spielwelt anstreben.

7.3 Spielwelt

Die Spielwelt ist an die nordische Mythologie angelehnt und spielt in einem für *Fantasy* gebräuchlichen, idealisierten Mittelalter in dem magische und übernatürliche Phänomene vorkommen. Da die Sonnengöttin entführt wurde gibt es in *CryLight* eine immerwährende Nacht, in der die Welt nur schwach vom Mondlicht erhellt wird. Das ganze Spiel ist recht dunkel gehalten, damit jedes Licht sofort die Aufmerksamkeit des Spielers auf sich zieht.



Abbildung 7.1: Im Rahmen des Studiums wurde zwar nur der Waldbereich links oben in dieser Konzeptzeichnung realisiert, ein vollständiges Konzept des ersten Spielabschnitts ist jedoch nötig, um das Gefühl einer zusammenhängenden Geschichte und einer weitläufigen Spielwelt zu vermitteln.

Für das Diplomprojekt wurde der erste Abschnitt des Spiels, vom Start bis zum Sonnentempel auf einer Bergspitze, konzeptuell entworfen. Dieser Abschnitt ist in 7.1 zu sehen und in vier Regionen unterteilt:

1. Ein finsterer Waldbereich,
2. ein weitläufiges Grasland,
3. ein Dungeon und die Absturzstelle des Sonnenwagens,
4. sowie schließlich der Aufstieg zum Berggipfel im Schneesturm.

Der Verlauf des Spiels ist linear, doch die Orte in jeder der vier Regionen sind in einer Netzstruktur angeordnet, wie in Abbildung 7.2 zu sehen ist. Dies erlaubt es, dem Spieler das Gefühl einer relativ offenen Welt zu geben und fördert die Erkundung. Jeder der Bereiche ist über eine Pforte mit dem nächsten verbunden. Diese Pforten öffnen sich erst, wenn der Spieler bestimmte Aufgaben in einer beliebigen Reihenfolge erfüllt hat. Die meisten der in einem Gebiet vorhandenen Aufgaben müssen zwingend gelöst werden um für das finale Rätsel eines Abschnitts vorbereitet zu sein oder um über genügend Ressourcen zu verfügen. Dieses Entwurfsmuster lässt sich auch in Spielen wie *Super Mario 64* [51] beobachten.

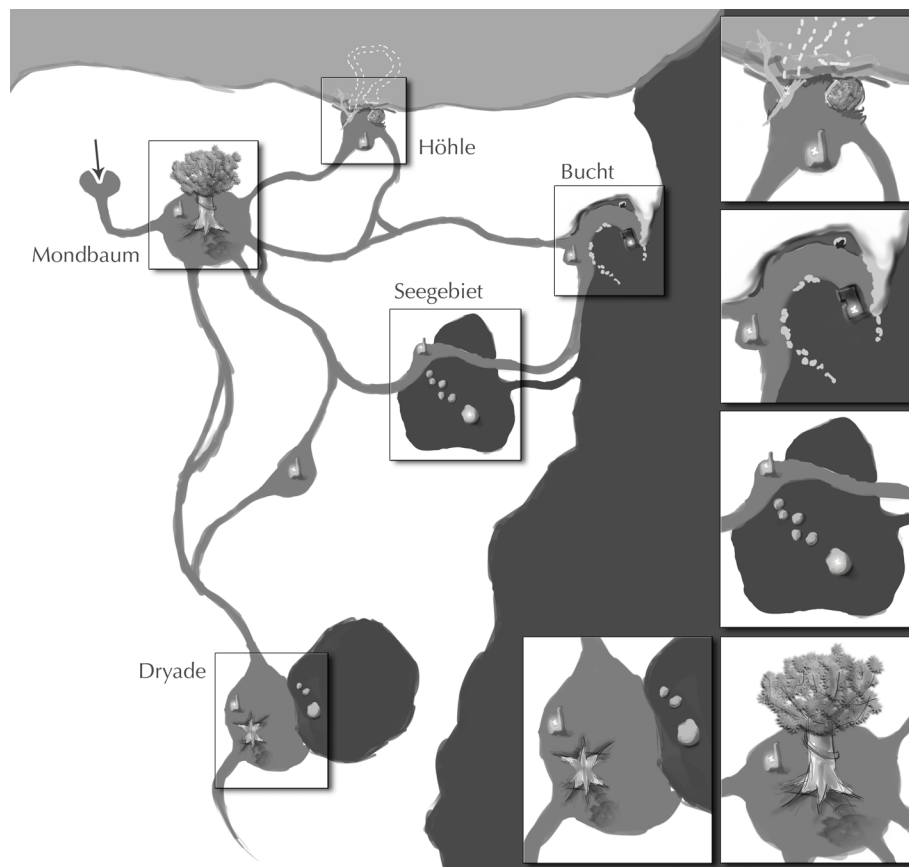


Abbildung 7.2: Der Waldbereich dient als Tutorial, in dem der Spieler die Steuerung kennenlernt. Auf jeder der Lichtungen wird ein anderer Teilaspekt des Spiels vermittelt. Die Lichtungen selbst sind in einem Netz aus Knoten angeordnet und dürfen in beliebiger Reihenfolge besucht werden, bevor der Spieler das Dryadenrätsel im Süden lösen kann.

7.4 Fertigkeiten und spielerführende Elemente

Nach dem Sturz über die Böschung befindet sich der Spieler auf einer kleinen Lichtung. Der Weg zurück ist aufgrund der glatten Felswände nicht möglich und so muss er dem nur schwierig auszumachenden Trampelpfad folgen. *CryLight* beginnt absichtlich linear, damit beim Spieler keine Unklarheiten auftreten. Zu diesem Zeitpunkt kann der Spieler noch keine Fertigkeiten ausführen sondern ist allein auf die Bewegung des Avatars beschränkt.

In der ersten Kameraeinstellung kann er bereits einen *Lichtgeist* erkennen, sowie *biolumineszente* Fäden, die von einem toten Baumstamm hinunterhängen, der über einen kleinen Bach führt. Der Lichtgeist ist nicht nur das hellste Objekt auf dem Bildschirm, flattert unruhig und fliegt in elliptischen Bahnen um einen bestimmten Punkt; er zieht auch einen kurzen roten



Abbildung 7.3: Die in auffälligen Farben leuchtenden Lichtgeister weisen dem Spieler gelegentlich den Weg, können von diesem aber auch angelockt werden damit sie ihrerseits dem Spieler folgen.

Schweif hinter sich nach und strahlt ein rotes Licht aus. Die Kombination dieser Eigenschaften sorgt dafür, dass er den auffälligsten Punkt im Sichtbereich des Spielers beim Einstieg in das Spiel darstellt. Kommt er in die Nähe des Lichtgeistes wird dieser auf ihn aufmerksam und beginnt langsam einem vordefinierten Pfad nachzufliegen, in einer Geschwindigkeit die der Laufgeschwindigkeit des Spielers angepasst ist. Dies ist in Abbildung 7.3 zu sehen und soll ihm zu verstehen geben, dass der Lichtgeist ihm den Weg weisen möchte.

Die biolumineszenten Fäden im Startgebiet dienen dazu, den Spieler auf verschiedene biolumineszente Objekte im Spiel einzustellen. Sie werden bei der Spielerführung eingesetzt und verstärken die mystische Atmosphäre der Spielwelt. Neben den hängenden Fäden gibt es weitere biolumineszente Pilze, Pflanzen und Tiere, darunter beispielsweise grün leuchtende Fische und blau schimmerndes Moos.

Der erste Lichtgeist führt den Spieler zu einer größeren Lichtung auf der die riesige Eiche steht. Der zur Baumkrone führende Pfad ist bereits deutlich sichtbar. Oben angekommen lernt der Spieler seine Fertigkeiten und kann von nun an die in Abbildung 7.4 dargestellte *Mondsicht* einsetzen. Durch die Mondsicht können Spuren, hilfreiche Hinweise und wichtige Objekte entdeckt werden. Sie ermöglicht es mit dem Spieler über ein diegetisches Interface in Verbindung zu treten und auf Informationen im HUD zu verzichten.

Durch den Einsatz der Mondsicht und der anderen Fertigkeiten wird Energie verbraucht, die sich jedoch sehr langsam wieder regeneriert und auf dem Mantel der Spielfigur angezeigt wird. Findet der Spieler einen der magi-



Abbildung 7.4: Mithilfe der Mondsicht kann der Spieler hilfreiche Hinweise und Spuren entdecken.

sehen *Monolithen* und aktiviert ihn mit einem blauen Lichtgeist, so wird seine Energie komplett aufgeladen. Die Monolithen dienen als Landmarken aber auch als Rücksetzpunkte wenn der Spieler durch eine Falle, einen tödlichen Sturz oder durch Ertrinken stirbt. Die Monolithen sind meist an einem der Knotenpunkte in der Region gelegen. Im Waldbereich sind dies die Lichtungen und alle Orte, an denen der Spieler verunglücken kann. Die Lichtungen selbst sind so gestaltet, dass sie leicht voneinander zu unterscheiden sind, um die Einprägsamkeit zu erhöhen und dem Spieler bei der Orientierung zu unterstützen. Mehrere Aussichtspunkte im Level und die von den Monolithen in den Himmel geworfenen Lichtsäulen dienen ebenfalls zur Übersicht.

7.5 Erkundung der Spielwelt

In der Spielwelt sind zahlreiche Sammelobjekte verteilt: Lichtgeister, Monolithen, Mondsteine und Bruchstücke von Svalin, dem zerbrochenen Schild des Sonnenwagens. Einige davon sind für das Lösen von Aufgaben erforderlich, andere dienen lediglich als Belohnung für das Erkunden der Spielwelt.

Die Mondsteine sind kleine Steintafeln mit Inschriften, die zahlreich in der Spielwelt versteckt sind. Jede der Steintafeln erzählt einen Aspekt zur Hintergrundgeschichte, dies sind meist einzelne oder mehrere kurze Sätze. Aus den gesammelten Informationen kann ein größerer, zusammenhängender Text gewonnen werden. Sie müssen daher auch nicht in einer linearen Abfolge gesammelt werden. Damit die Mondsteine nicht rein ein Sammelobjekt wie die Flaggen in *Assassin's Creed* bleiben, ist es vorgesehen, dass diese irgend-

wann Teil einer Nebenaufgabe im Spiel werden. So soll der Spieler durch die Mondsteine ab einem gewissen Informationsgehalt den Ort eines Verstecks oder einer zusätzlichen Aufgabe erfahren. Ein konkretes Beispiel hierzu wäre ein Steinkreis, an dem mehrere magische Objekte aktiviert werden müssen um den Wolf *Hati* in Erscheinung treten zu lassen.

Die Lichtgeister selbst sind nur begrenzt vorhanden. Von den häufigen, roten Lichtgeistern gibt es allerdings mehr als zur Erfüllung der Aufgaben notwendig sind, da diese großteils nur zum Entfachen von Fackeln verwendet werden und der Spieler nicht auf das Fackellicht angewiesen ist sofern er sparsam mit seiner Mondenergie umgeht. Farblose Lichtgeister, denen erst eine Bestimmung zugeteilt werden muss und dunkle Lichtgeister, die Dunkelheit anstatt Licht verbreiten, wurden ebenfalls während der Entwicklung des Projektes angedacht.

Die Monolithen sind wiederum kein wirkliches Sammelobjekt, jedoch müssen auch hier nicht alle aktiviert werden, so wie nicht alle Lichtgeister eingesammelt werden müssen. Da die Monolithen aber gleich mehrere Funktionen ausüben, sind diese eine großzügige Belohnung für das Erkunden der Umgebung.

Von den Bruchstücken des Schildes sind kleine goldene Scherben in der Spielwelt verteilt. Zusammen mit der größten Scherbe, die der Spieler an der Absturzstelle des Sonnenwagens finden soll, kann der Schild wiederhergestellt werden. Welche Funktion dies erfüllt wurde bisher noch nicht entschieden.

7.6 Verknüpfung von Theorie und Praxis

In diesem letzten Abschnitt der Arbeit werden die umgesetzten Lösungen und deren theoretische Grundlage noch etwas detaillierter verknüpft. Hierzu gibt es eine Übersicht in Tabelle 7.1, von der zuerst die links aufgeführten Werkzeuge aus Kapitel 3 und anschließend die rechts aufgeführten Werkzeuge aus Kapitel 4 besprochen werden.

Der in Abschnitt 3.1 erwähnte *Helligkeitskontrast* lässt sich im Diplomprojekt sehr gezielt einsetzen, da die gesamte Spielwelt in Dunkelheit gehüllt ist. Jede helle Stelle ist somit besonders auffällig, seien es die Lichtgeister und Monolithen; biolumineszente Pilze, Fäden, Moosflächen und Fische; leuchtende Gravuren auf den Sammelobjekten oder der dichte Bodennebel. Auch die nur durch mithilfe der Mondsicht sichtbaren Nachrichten und *Wegzeichen* (siehe Abschnitt 4.6) sind durch ihren starken Kontrast besonders auffällig. Um die Lichtgeister jedoch zusätzlich hervorzuheben, sind diese nicht nur heller als ihre Umgebung, sondern auch ständig in Bewegung, was in Abschnitt 3.4 als besonders deutliche visuelle Eigenschaft eines Objektes angegeben wurde.

Landmarken (siehe Abschnitt 4.3) sind im Diplomprojekt die große Eiche, die Absturzstelle des Sonnenwagens, das Haus in der Bucht, die Ruine

Tabelle 7.1: Übersicht der Elemente im Diplomprojekt.

<i>Führende Elemente</i>	<i>Unterstützende Elemente</i>
Helligkeitskontrast	Landmarken
Bildkomposition	Entwurfsmuster Neighborhood Boundary (15) Eccentric Nucleus (28) Main Gateways (53) High Places (62) Paths and Goals (120) Open Stairs (158) Tree Places (171)
Bewegungsreiz	
NSCs	
Sammelobjekte	
Lichtgeister	
Monolithen	
Mondsteine	
Schildbruchstücke	
	Visueller Stil
	Wegzeichen

und die Höhle. Auch stellt jeder aktivierte Monolith eine Landmarke dar. Die Monolithen nehmen hier eine Sonderstellung ein, da sich der Spieler mit ihrer Hilfe selbst Landmarken setzen kann. Je mehr Monolithen er aktiviert, desto leichter kann er am Himmel seine Position ausmachen. Verbessern könnte man hier noch die Unterscheidbarkeit der einzelnen Lichtsäulen, beispielsweise indem man die Säulen aus Runenmustern darstellt oder verschiedene Wolkenformationen an die Spitze der Säulen setzt. Ähnlich wie es mit den Städten in *Assassin's Creed* der Fall ist, unterscheidet sich der *visuelle Stil* (siehe Abschnitt 4.4) der Knotenpunkte im Waldbereich durch subtiles Einfärben der Umgebung. Die Knotenpunkte bilden auch nach dem Entwurfsmuster *Neighborhood Boundary (15)* eine Einheit und besitzen klare Eintritts- und Austrittspunkte nach *Main Gateway (53)*, diese können in Abschnitt 4.2 der Arbeit nachgelesen werden. In Abbildung 7.2 ist auch zu erkennen, dass die große Eiche als Zentrum dient und versucht wurde, die kleineren Knotenpunkte nach dem Entwurfsmuster *Eccentric Nucleus (28)* zu platzieren. Selbstverständlich bietet es sich im Waldbereich an, Räume aus Baumformationen zu erstellen, wie es in *Tree Places (171)* vorgeschlagen wird. Der Aufstieg zur Krone der großen Eiche zudem eine offene Treppe nach *Open Stairs (158)* und die meisten im letzten Absatz erwähnten, hellen Objekte sind derart angeordnet, dass der Spieler sie nach dem in *Paths and Goals (120)* beschriebenen Prozess als Zwischenziele verwenden kann.

Manche Ideen wurden wieder verworfen oder für zukünftige Erweiterungen vorgemerkt. So wurde beispielsweise schon früh angedacht, den Spieler ähnlich wie im sehr kurzen, experimentellen Horrorspiel *Slender*¹, von einer Figur verfolgen zu lassen. Die Figur verfolgt den Spieler und treibt ihn

¹<http://www.parsecproductions.net/slender/>

nach dem *Verwundbarkeitsmuster* in 3.8. Im Diplomprojekt könnte der Wolf *Hati* eine ähnliche Aufgabe erfüllen und den Spieler verfolgen. Dabei ist nicht beabsichtigt, dass der Wolf den Spieler nach einer gewissen Zeitspanne tatsächlich erreicht, sondern dass seine Anwesenheit lediglich eine gefühlte Bedrohung für den Spieler darstellt, um ihn unter Zeitdruck zu setzen.

7.7 Zusammenfassung

Wie bereits zu Beginn dieses Kapitels erwähnt, war die vollständige Umsetzung des Spiels im Rahmen des Studiums und ohne einem größeren Projektteam leider nicht möglich, dies stand allerdings schon im Vorfeld fest. Es wurde also ein umfangreiches Spielkonzept entworfen in dem diegetische Elemente zur Spielerführung mit Möglichkeiten der Lichtmanipulation durch den Spieler kombiniert werden. Von diesem Konzept wurde mit *CryLight* ein bereits spielbarer Teilabschnitt nach den Erkenntnissen aus zwei unterschiedlichen Arbeiten praktisch umgesetzt.

Kapitel 8

Zusammenfassung und Ausblick

Die Frage, die dieser Arbeit zugrunde liegt, ist, wie diegetische Interfaces gestaltet sein müssen, damit die räumliche Orientierung und Navigation in dreidimensionalen Spielumgebungen genauso erleichtert wird wie mit diskreten Ansätzen. Diese Fragestellung teilte sich in der Folge auf und es entstanden zwei Teilbereiche. Einerseits wurde betrachtet, wie man die Aufmerksamkeit des Spielers erregen kann und ihn erfolgreich durch die Spielwelt führt. Andererseits wie die Spielwelt angeordnet und gestaltet sein muss, damit der Spieler sich schnell und problemlos darin zurechtfinden kann. Nach einer umfassenden Literaturrecherche zu diesen Teilbereichen wurden die ermittelten Elemente und Werkzeuge am Beispiel von drei sehr unterschiedlichen Spielen überprüft und untersucht, ob sie den Verzicht auf Blickfeldanzeigen ermöglichen.

Die drei analysierten Spiele unterschieden sich in Gameplay, Schauplatz und dem grundsätzlichen Aufbau der Spielwelt. Das erste Spiel ist ein eigenwilliges *Adventure*, in dem der Spieler durch eine Wüste reisen muss, um zu einem Berggipfel zu gelangen und in dem die Hauptfiguren keine Arme besitzen und sich daher nur laufend und springend fortbewegen können. Das zweite Spiel ist ein *Action-Adventure*, das gleichzeitig im 12. Jahrhundert und in der Gegenwart spielt, in dem der Spieler jedes Gebäude erklimmen und von Dach zu Dach laufen und springen kann. Das letzte Spiel ist schließlich ein Hybrid aus *3rd-Person-Shooter*, *Action-Adventure* und *Rennspiel* in einer weitläufigen Stadt, die als *Open-World* angelegt ist und sich das moderne New York als Vorbild nimmt.

Trotz der großen Unterschiede der Spiele konnten mehrere Gemeinsamkeiten festgestellt werden. So lassen sich die Elemente des HUDs in jedem Spiel über das Menü deaktivieren oder sind im Fall von *Journey* ohnehin nicht vorhanden. Die Spiele bleiben oder sind ohne die Anzeigen gut spielbar. In *Assassin's Creed* ändert sich sogar das Gameplay und wird um ei-

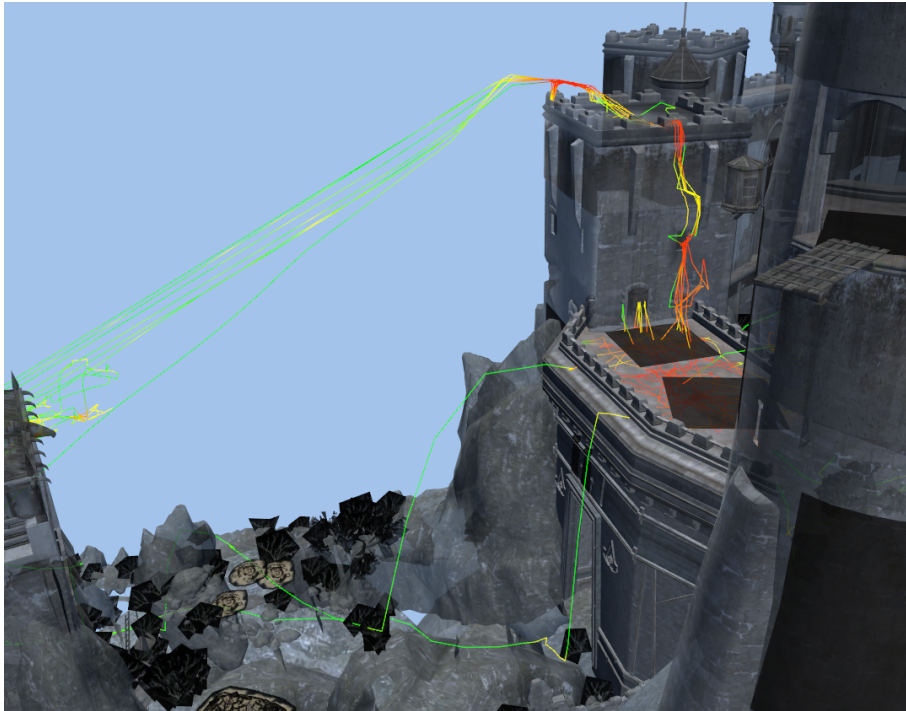


Abbildung 8.1: Dieses Bild [76] zeigt, dass sechs von acht Spielern an der beabsichtigten Stelle ihren Fallschirm benutzten. Zwei Spieler sind jedoch einem nicht beabsichtigten Pfad gefolgt.

nige interessante Herausforderungen ergänzt. Elemente, wodurch die Aufmerksamkeit des Spielers erregt werden soll, sind in *Journey* und *Assassin's Creed* reichlich vorhanden, in *Grand Theft Auto IV* jedoch eher selten. Dafür verwendet das Spiel architektonische Entwurfsmuster und Landmarken sehr viel ausführlicher, dicht gefolgt von *Assassin's Creed*. In *Journey* können diese ebenfalls erkannt werden, sind aber aufgrund der Linearität der Spielwelt nicht so bedeutsam wie für die beiden anderen Spiele.

Die Analyse hat auch gezeigt, dass eine angestrebte Nichtlinearität und die Wahl des Schauplatzes einen erheblichen Einfluss auf die zu verwendenden Werkzeuge zur Spielerführung ausüben. Fantasy- und Science-Fiction-Spiele haben es generell leichter, solche Elemente diegetisch umzusetzen. Ebenso konnte gezeigt werden, dass der Verzicht auf die Blickfeldanzeigen in *Assassin's Creed* und *Grand Theft Auto IV* sehr gut möglich ist, die Publisher von solch teuren Produktionen jedoch noch davor zurückschrecken, Spiele mit deaktiviertem oder gänzlich ohne HUD zu veröffentlichen. Die gängige Standardeinstellung, alle Anzeigen zu aktivieren, wird vermutlich auch weiterhin bestehen bleiben, um den Einstieg in die Spiele vermeintlich zu erleichtern.

Im Diplomprojekt, das gleichzeitig mit dieser Arbeit entstanden ist, wurde versucht, möglichst viele der in den ersten Kapiteln ermittelten Elemente praktisch anzuwenden. Gleichzeitig musste eine Balance mit der Arbeit von Johannes Pfeifer gefunden werden, da das Projekt *CryLight* in Kooperation mit ihm entstanden ist und die Anforderungen an das Projekt in beiden Arbeiten sehr unterschiedlich sind. Trotzdem wurde ein übergeordnetes Thema gefunden und ein aussagekräftiger Teil des Spielkonzepts in der *CryENGINE 3* umgesetzt.

Schließlich stehen die Ergebnisse der Arbeit im Einklang mit der derzeitigen Entwicklung. So sind für die nächsten Monate mehrere Spiele angekündigt, die gänzlich auf ein HUD verzichten, welches dem Spieler räumliche Informationen liefert. Im Oktober soll beispielsweise *Aliens: Colonial Marines* [65] erscheinen, in dem der Spieler mit nichts außer seinem Bewegungssensor – einem Radar, das ihm in der Nähe befindliche Aliens anzeigt – und seiner Squad verlassene Raumstationen erkundet. *Resident Evil 6* [41], ein weiterer Teil der Serie und ebenfalls ein Horrorspiel wird auch auf nahezu alle Anzeigen verzichten. Die einzige Ausnahme bildet ein kleines Türsymbol am Bildschirmrand, welches auf die Richtung und die Distanz zum aktuellen Ziel hinweist. *Routine* [66], ein weiteres Horrorspiel setzt vollständig auf Immersion. Der Spieler hat kein Zielvisier, kein HUD und auch nur einen einzigen Versuch. Stirbt er, muss er das Spiel erneut beginnen. Auch wird es für das *Oculus Rift*¹ entwickelt, einem neuen Virtual-Reality-Headset. *The Last of Us* [50] – wie die beiden soeben erwähnten Spiele für 2013 angekündigt – wird ebenfalls über kein HUD zur Spielerführung verfügen. Ob sich die Gesundheits- und Munitionsanzeige deaktivieren lassen wird, steht zurzeit noch nicht fest.

Der Fokus auf *Flow* und *Immersion* wird vermutlich auch große Publisher bald dazu bringen, Spiele mit minimalen Blickfeldanzeigen zu veröffentlichen. Der Verzicht auf klassische Anzeigen kann Spiele auch weitaus zugänglicher für neue Spieler machen, was im starken Widerspruch zu den Annahmen der Publisher steht. Durch moderne leistungsfähige Hardware ist es aber auch erst möglich, sämtliche Elemente der Bildebene in diegetische Elemente der Spielwelt umzuwandeln. Beschränkungen durch die Technik sind kaum mehr vorhanden, und so liegt es an den Entwicklern, neue Konzepte zu entwerfen. Auch ist es mittlerweile möglich, das Spielerverhalten mit verschiedenen Werkzeugen genau zu analysieren. Ubisoft verwendet beispielsweise den eigens entwickelten *DNA Viewer*, der für Analysen wie in Abbildung 8.1 eingesetzt wird. *Player Metrics* [12] können also gezielt dazu verwendet werden, den Effekt der spielerführenden Elemente effizient zu überprüfen.

¹<http://oculusvr.com/>

Anhang A

Inhalt der DVD

Format: DVD-R, Single Layer, UDF/ISO13346-Format

A.1 Diplomarbeit

Pfad: /

Diplomarbeit.pdf Diplomarbeit
Kurzfassung.txt Kurzfassung in Seitenlänge
Long Abstract.txt Englische Kurzfassung in Seitenlänge
Short Abstract.txt Englische Kurzfassung mit 500 Zeichen

Pfad: /Quellen

*.pdf Quellen, die als PDF vorliegen

Pfad: /Bilder

Thesis_*.png Bilder und Grafiken
Print_*.tiff Bilder im CMYK-Format für Printzwecke

A.2 Diplomprojekt

Pfad: /Diplomprojekt/Documentation

CryLight Treatment.pdf Game Treatment von *CryLight*
CryLight GDD.pdf . . . Game Design Document von *CryLight*
Kurzfassung 500.txt . . . Deutsche Kurzfassung mit 500 Zeichen
Kurzfassung 1500.txt . . . Deutsche Kurzfassung mit 1500 Zeichen
Abstract 500.txt Englische Kurzfassung mit 500 Zeichen
Abstract 1500.txt Englische Kurzfassung mit 1500 Zeichen

Pfad: /Diplomprojekt/Media

- CryLight.mp4 Video von *CryLight*
- *.png Bilder von *CryLight*
- *.tiff Bilder im CMYK-Format und einer
Auflösung von 300 dpi für Printzwecke

Pfad: /Diplomprojekt/Project

- Game/ Projektspezifische Dateien mit Editordateien

Pfad: /Diplomprojekt/Bin

- Bin64/Launcher.exe . . Ausführbarer Launcher des Diplomprojekts
- Game/ Projektspezifische Dateien

Quellenverzeichnis

Literatur

- [1] Christopher Alexander, Sara Ishikawa und Murray Silverstein. *A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction*. New York: Oxford University Press, 1977.
- [2] James Bergen und Béla Julesz. „Parallel versus serial processing in rapid pattern discrimination“. In: *Nature* 303 (Juni 1983), S. 696–698.
- [3] Michael Biggs, Ute Fischer und Michael Nitsche. „Supporting wayfinding through patterns within procedurally generated virtual environments“. In: *Proceedings of the 2008 ACM SIGGRAPH symposium on Video games*. New York: ACM, 2008, S. 123–128.
- [4] Wilhelm Burger und Mark Burge. *Digitale Bildverarbeitung : Eine Einführung mit Java und ImageJ*. 2. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2006.
- [5] Ed Byrne. *Game Level Design*. Hingham: Charles River Media, 2005.
- [6] William Chase. „Visual Information Processing“. In: *Handbook of Perception and Human Performance, Vol II: Cognitive Processes and Performance*. Hrsg. von Kenneth R. Boff, Lloyd Kaufman und James P. Thomas. John Wiley und Sons. Kap. 28, S. 1–71.
- [7] Francis Ching. *Architecture: Form, Space, and Order*. 3. Aufl. New Jersey: John Wiley & Sons, 2007.
- [8] Mihály Csíkszentmihályi. *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. Harper & Row, 1990.
- [9] Rudolph Darken. „Wayfinding in Large-Scale Virtual Worlds“. New York, 1995, S. 45–46.
- [10] Rudolph Darken und John Sibert. „A Toolset for Navigation in Virtual Environments“. In: *Proceedings of the 6th annual ACM symposium on User interface software and technology*. New York: ACM, 1993, S. 157–165.

- [11] Rudolph P. Darken und Barry Peterson. „Spatial Orientation, Way-finding and Representation“. In: *Handbook of Virtual Environment Technology*. Hrsg. von K. Stanney. London: Lawrence Erlbaum, 2001, S. 493–518.
- [12] Anders Drachen und Alessandro Canossa. „Evaluating motion: spatial user behaviour in virtual environments“. In: *International Journal of Arts and Technology* 4.3 (2011), S. 294–314.
- [13] Magy El-Nasr und Su Yan. „Visual attention in 3D video games“. In: *Proceedings of the 2006 ACM SIGCHI international conference on Advances in computer entertainment technology*. ACE '06. Hollywood, California: ACM, 2006.
- [14] Gary Evans, Catherine Smith und Kathy Pezdek. „Cognitive Maps and Urban Form“. In: *Journal of the American Planning Association* 48 (1984), S. 232–244.
- [15] Erik Fagerholt und Magnus Lorentzon. „Beyond the HUD: User Interfaces for Increased Player Immersion in FPS Games“. Magisterarb. Göteborg: Department of Computer Science und Engineering, Sep. 2009.
- [16] Stephen Hirtle und Jones Jonides. „Evidence of hierarchies in cognitive maps“. In: *Memory & Cognition* 13 (1985), S. 208–217.
- [17] Rob Ingram und Steve Benford. „Legibility Enhancement for Information Visualisation“. In: *Proceedings of the 6th conference on Visualization '95*. VIS '95. Washington, DC: IEEE Computer Society, 1995, S. 209–216.
- [18] Johannes Itten. *Kunst der Farbe*. Ravensburg: Otto Maier Verlag, 1961.
- [19] William James. *The Principles of Psychology*. Bd. 1. Mineola: Dover Publications, 1950.
- [20] William James. *The Principles of Psychology*. Bd. 2. Mineola: Dover Publications, 1950.
- [21] Rob Kitchin und Scott Freundschuh. *Cognitive Mapping: Past, Present, and Future*. London: Routledge, 2000.
- [22] Kevin Lynch. *The Image of the City*. Cambridge: The MIT Press, 1960.
- [23] Alison McMahan. „Immersion, Engagement, and Presence: A Method for Analyzing 3D Videogames“. In: *The Video Game Theory Reader*. Hrsg. von M. J. P. Wolf und B. Perron. New York: Routledge, 2003, S. 67–86.
- [24] David Milam und Magy El-Nasr. „Design patterns to guide player movement in 3D games“. In: *Proceedings of the 5th ACM SIGGRAPH Symposium on Video Games*. New York: ACM, 2010, S. 37–42.
- [25] Janet Murray. *Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace*. The MIT Press, Aug. 1998.

- [26] Michael Nitsche. *Video Game Spaces: Image, Play and Structure in 3D Worlds*. Cambridge: The MIT Press, 2008.
- [27] Kent Norman. *Development of Instruments to Measure ImerseAbility of Individuals and ImmersiveNess of Video Games*. Techn. Ber. HCIL-2010-33. College Park: Department of Psychology, University of Maryland, Dez. 2010. URL: <http://hcil2.cs.umd.edu/trs/2010-33/2010-33.pdf>.
- [28] Michael Proulx und Howard Egeth. „Biased competition and visual search: the role of luminance and size contrast“. In: *Psychological Research* 72.1 (2008), S. 106–113.
- [29] Scott Rogers. *Level Up!: The Guide to Great Video Game Design*. Chichester: John Wiley & Sons, 2010.
- [30] Roy Ruddle, Stephen Payne und Jones Dylan. „Navigating buildings in „desk-top“ virtual environments: Experimental investigations using extended navigational experience“. In: *Journal of Experimental Psychology: Applied* 3 (2 Juni 1997), S. 143–159.
- [31] Jesse Schell. *The Art of Game Design: A Book of Lenses*. Burlington: Elsevier, 2008.
- [32] Paul Skalski, Ryan Lange und Ron Tamborini. „Mapping the way to fun: The effect of video game interfaces on presence and enjoyment“. In: *Proceedings of the Ninth Annual International Workshop on Presence*. Cleveland, OH: Cleveland State University, 2006, S. 63–64.
- [33] Bolt Stevens und Patty Coupe. „Distortions in judged spatial relations“. In: *Cognitive Psychology* 10 (1978), S. 422–437.
- [34] Edward Tolman. „Cognitive maps in rats and men“. In: *Psychological Review* 55.4 (Juli 1948), S. 189–208.
- [35] Anne Treisman und Garry Gelade. „A feature-integration theory of attention“. In: *Cognitive Psychology* 12 (1980), S. 97–136.
- [36] Barbara Tversky. „Distortions in Judged Spatial Relations“. In: *Cognitive Psychology* 10 (1978), S. 407–433.
- [37] Norman Vinson. „Design Guidelines for Landmarks to Support Navigation in Virtual Environments“. In: *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems: the CHI is the limit*. New York: ACM, 1999, S. 278–285.
- [38] Leslia Whitaker. „Getting Around in the Natural World“. In: *Ergonomics in Design* 4 (März 1996), S. 11–15.

Spiele

- [39] Blizzard Entertainment. *World of Warcraft*. 2004.

- [40] Bohemia Interactive Studio. *ARMA: Armed Assault*. 2006.
- [41] Capcom. *Resident Evil 6*. 2012 (angekündigt).
- [42] Core Design. *Tomb Raider*. 1996.
- [43] Valve Corporation. *Half-Life 2*. 2004.
- [44] Valve Corporation. *Left 4 Dead*. 2008.
- [45] Valve Corporation. *Portal 2*. 2011.
- [46] Valve Corporation. *Team Fortress 2*. 2007.
- [47] Crytek. *Crysis 2*. 2011.
- [48] DICE. *Battlefield-Serie*. 2002-2012.
- [49] DICE. *Mirror's Edge*. 2008.
- [50] Naughty Dog. *The Last of Us*. 2013 (angekündigt).
- [51] Nintendo EAD. *Super Mario 64*. 1996.
- [52] Nintendo EAD. *The Legend of Zelda: Majora's Mask*. 2000.
- [53] Nintendo EAD. *The Legend of Zelda: Ocarina of Time*. 1998.
- [54] Frictional Games. *Amnesia: The Dark Descent*. 2010.
- [55] Visceral Games. *Dead Space 2*. 2011.
- [56] Lionhead Studios. *Fable III*. 2010.
- [57] Mojang. *Minecraft*. 2011.
- [58] Ubisoft Montreal. *Prince of Persia*. 2003.
- [59] Ubisoft Montreal. *Prince of Persia: The Sands of Time*. 2003.
- [60] Rockstar North. *Grand Theft Auto IV*. 2008.
- [61] Polytron. *Fez*. 2012.
- [62] Quake. *id Software*. 1996.
- [63] Remedy Entertainment. *Alan Wake*. 2010.
- [64] Rockstar San Diego. *Red Dead Redemption*. 2011.
- [65] Gearbox Software. *Aliens: Colonial Marines*. 2013 (angekündigt).
- [66] Lunar Software. *Routine*. 2013 (angekündigt).
- [67] Team Ico. *Ico*. 2001.
- [68] Team Ico. *Shadow of the Colossus*. 2005.
- [69] thatgamecompany. *flOw*. 2007.
- [70] thatgamecompany. *Journey*. 2012.
- [71] thechineseroom. *Dear Esther*. 2012.
- [72] Ubisoft Montreal. *Assassin's Creed*. 2007.
- [73] Ubisoft Montreal. *Far Cry 2*. 2008.

Online-Quellen

- [74] Logan Booker. *8 Things You May Not Have Heard About Assassin's Creed*. Okt. 2007. URL: http://www.kotaku.com.au/2007/10/8_things_you_may_not_have_heard_about_assassins_creed/ (besucht am 21.09.2012).
- [75] Vincent Diamante. *Post-GDC: Defining The Assassin*. März 2006. URL: http://www.gamasutra.com/view/feature/2639/postgdc_defining_the_assassin.php (besucht am 21.09.2012).
- [76] Sebastian Hinse und Jonathan Dankoff. *Game Telemetry with Playtest DNA on Assassin's Creed, part 3*. Mai 2012. URL: <http://engineer.ubi.com/game-telemetry-with-playtest-dna-on-assassins-creed-part-3/> (besucht am 21.09.2012).
- [77] Mattias Ljungström. *The use of architectural patterns in MMORPGs*. Okt. 2005. URL: <http://www.aestheticsofplay.org/ljunstrom.php> (besucht am 21.09.2012).
- [78] Jamie Madigan. *Thoughts on Immersion in Skyrim*. Dez. 2011. URL: <http://www.psychologyofgames.com/tag/spatial-presence/> (besucht am 21.09.2012).
- [79] Gus Mastrapa. *Study: Game Budgets Averaging \$18-24M*. Jan. 2010. URL: <http://www.wired.com/gamelifelife/2010/01/game-budgets/> (besucht am 21.09.2012).
- [80] Jason Mitchell. *Connecting Visuals to Gameplay at Valve*. Vortrag auf dem Montreal International Game Summit. Nov. 2008. URL: http://www.valvesoftware.com/publications/2008/MIGS08_ConnectingVisualsToGameplay.pdf (besucht am 21.09.2012).
- [81] Martin Nerurkar. *No More Wrong Turns*. Aug. 2009. URL: http://www.gamasutra.com/view/feature/4115/no_more_wrong_turns.php (besucht am 21.09.2012).
- [82] Greg Wilson. *Off With Their HUDs!: Rethinking the Heads-Up Display in Console Game Design*. Feb. 2006. URL: http://www.gamasutra.com/view/feature/130948/off_with_their_huds_rethinking_.php (besucht am 21.09.2012).