

Universität Bayreuth

Fakultät für Sprach- und Literaturwissenschaften

B.A. Medienwissenschaft und Medienpraxis

Bachelorarbeit

Zur Erlangung des Grades

Bachelor of Arts (B. A.)

an der Universität Bayreuth

Patterns im Level Design – Ein genreübergreifender Ansatz

vorgelegt von:

Matrikelnr.:

Telefon:

E-Mail:

Philipp Haderdauer

1253322

09221/6071478

philipp_haderdauer@yahoo.de

Gutachter:

Zweitgutachter:

Abgabetermin:

Prof. Dr. Jochen Koubek

Cyrus Mobasheri M.A.

08.Oktober 2015

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	1
1.1 Patterns im Level Design – Die Suche nach einer gemeinsamen Sprache	1
1.2 Zielsetzung der Arbeit.....	2
1.3 Aufbau der Arbeit	2
2. Grundlagen.....	4
2.1 Abgrenzung Game Design – Level Design.....	4
2.2 Entwicklung und Formen von Pattern.....	6
2.2.1 Patterns in der Architektur.....	6
2.2.2 Patterns im Software Design	8
2.2.3 Patterns im Interaktionsdesign	10
2.2.4 Patterns im Game Design	11
2.2.5 Patterns im Level Design.....	14
3. Betrachtung einer alternativen Definition für Patterns im Level Design	17
3.1 Erarbeitung eines eigenen Ansatzes anhand des Vergleichs der verschiedenen Ansätze im Hinblick auf Level Design	17
3.2 Zusammenfassung und Vorschlag für einen alternativen Ansatz für Patterns im Level Design	22
3.3 Vorlage für eine alternative Beschreibung von Level Design Patterns	23
4. Erarbeitung eines Patterns für den eigenen Ansatz	25
4.1 Vorgehen bei der Betrachtung	25
4.2 Analyse.....	26
4.2.1 Nidhogg	26
4.2.2 Quake Live	28
4.2.3 Bloodborne	30
4.2.4 Super Mario 64	31
4.2.5 Mega Man X.....	32
4.2.6 Metal Gear Solid 5: The Phantom Pain.....	33
4.2.7 Dying Light	34
4.3 Ergebnisse	35
4.4 Vorschlag für eigenes Pattern: Höhenvorteil	37
5. Schlussbetrachtung	43
5.1 Zusammenfassung und Fazit.....	43
5.2 Ausblick	44
Quellenverzeichnis.....	46
Eidesstattliche Erklärung	52

1. Einleitung

1.1 Patterns im Level Design – Die Suche nach einer gemeinsamen Sprache

Im Game Design gibt es, angefangen mit Doug Churchs *Formal Abstract Design Tools* aus dem Jahre 1999, schon seit langer Zeit Bestrebungen, eine gemeinsame und formelle Sprache zu finden, um Spiele zu analysieren und zu entwerfen. Dabei bemängelt Church vor allem, dass der Designaspekt bei Videospiele nach wie vor der am wenigsten verstandene Teil der Spielentwicklung sei (1-2). Auch knapp 16 Jahre später hat seine Kritik immer noch Gültigkeit. Zwar sind der Bereich der Game Studies und die Anzahl der Fachbücher zum Thema immer weiter gewachsen und mit *Rules of Play* ist auch eine Art Standardwerk für das Verständnis von Spielen vorhanden. Dieses zum Beispiel verschreibt sich aber vor allem Definitionen und einer Untersuchung von Videospiele aus verschiedenen Blickwinkeln (Salen, und Zimmerman 1). Eine gemeinsame Sprache, die häufig genutzt wird, ist dagegen auch heute nur teilweise vorhanden und findet ihre Wurzeln vor allem in Spielerkreisen (Concepts 1; Videogame Tropes 1).

Bei diesem Problem könnte nun der Begriff des Patterns behilflich sein, der ursprünglich aus der Architektur stammt. Bei einem Pattern handelt es sich um eine Beschreibung zur Lösung eines spezifischen Problems, welche immer wieder angewendet werden kann (Alexander 10-11). Das erscheint bereits nach kurzer Überlegung für das Design von Spielen nützlich, da auch diese immer wieder Elemente von vorangegangenen Werken aufgreifen und so auf diesen aufbauen. Zudem war das Finden einer gemeinsamen Sprache eine der Hauptmotivationen von Christopher Alexander, als er den Begriff des Patterns erfand. Dabei war es sein Ziel, dass die Sprache nicht nur von Architekten verwendet werden kann, um verschiedene Aspekte ihrer Arbeit untereinander zu besprechen, sondern dass auch Laien potenziell in die Lage versetzt werden, Konzepte in der Architektur zu erkennen und diese beim Austausch untereinander oder mit Spezialisten zu verwenden (16-17). Auch dies erscheint sinnvoll für eine Übertragung auf den Kontext des Game Designs. So könnte die Verwendung von Pattern einem typischen multidisziplinären Entwicklerteam dabei helfen, Ideen und Spielmechaniken zu diskutieren. Gleichzeitig könnten Spieler ein besseres Verständnis für das Design entwickeln, und interessantere Kritik liefern. Es erscheint also wichtig zu untersuchen, ob Patterns beim Design von Spielen helfen können.

In dieser Arbeit wird zudem die Auffassung vertreten, dass Level Design einen entscheidenden Einfluss auf die Enderfahrung des Spielers hat. Gleichzeitig fällt auf, dass Patterns zwar schon in Verbindung mit Game Design untersucht wurden (Bjork, und Holopainen 1), das Level Design bis auf spezifische Analysen im Bereich des First-Person-Shooters aber ohne eigenständige Arbeit geblieben ist (Hullett 1; Larsen 5-6). Da dieser Bereich noch vergleichsweise unerforscht ist, erscheint es möglich, viele interessante Erkenntnisse aus einer spezifischen Untersuchung zur Anwendbarkeit von Patterns auf das Level Design zu ziehen.

1.2 Zielsetzung der Arbeit

Das Ziel der Arbeit soll es sein, die Vor- und Nachteile der bestehenden Ansätze von Patterns aus verschiedenen Anwendungsbereichen miteinander zu vergleichen und dabei herauszuarbeiten, welche der Elemente sich am besten zur Analyse und Ausführung von Level Design eignen. Dabei soll herausgefunden werden, ob eine Möglichkeit besteht, eine vom Genre unabhängige Methodik zu finden, um Level Design in Form von Patterns zu formalisieren. Anschließend soll ein eigenes Pattern für die erarbeitete Definition vorgeschlagen werden. Dieses soll herangezogen werden, um auszuloten, inwiefern die Möglichkeit zum Finden einer gemeinsamen Sprache für das Design von Levels besteht.

1.3 Aufbau der Arbeit

Um die formulierte Frage zu beantworten und zu einer eigenen Definition von Patterns für das Design von Levels in Spielen zu kommen, sind zunächst einige vorbereitende Schritte nötig. So sollen als Erstes verschiedene Begriffe geklärt werden, um die Diskussion zu präzisieren. Dazu soll zunächst zwischen Game Design und Level Design unterschieden werden, um die beiden Disziplinen so klar wie möglich voneinander abzugrenzen. Anschließend soll der Begriff des Patterns diskutiert, und die Historie der bisherigen Arbeiten zu diesem Thema skizziert werden. Dabei soll der Fokus vor allem auf Architektur, Level Design und Game Design liegen, da diese am relevantesten für die folgenden Schritte sind. In einer anschließenden Analyse sollen dann die gefundenen Aspekte, die Patterns aufweisen können, sowie ihre Besonderheiten in den verschiedenen Disziplinen auf ihren Nutzen für das Level Design hin untersucht werden, um eine Brücke zwischen den Bereichen des Patterns und des Level Designs zu schlagen. Dabei sollen auch verschiedene Theorien aus den

Bereichen Game- und Level Design angewendet werden, um die Kritik an den verschiedenen Modellen zu untermauern. Bestehende Thesen aus verschiedenen nicht-wissenschaftlichen Quellen sollen zudem in Bezug auf ihre Relevanz untersucht werden, und gemeinsam mit der Fachliteratur dabei helfen, eine geeignete Abstraktionsebene für die Beschreibung von Pattern zu finden. Am Ende dieser Schritte soll eine alternative Definition für Level Design Patterns und eine alternative Beschreibungsform dieser vorgeschlagen werden. Anschließend soll durch eine Analyse von Spielen verschiedener Genres untersucht werden, ob sich ein Pattern mithilfe der vorgeschlagenen Definition finden lässt und dieses beschrieben werden. Die Arbeit endet mit einer Schlussbetrachtung, die die Ergebnisse zusammenfasst und einen Ausblick auf mögliche weitere Entwicklungen gibt.

2. Grundlagen

2.1 Abgrenzung Game Design – Level Design

Um zu einer Definition für Pattern im Level Design zu kommen, ist es zuerst nötig, den Begriff des Level Designs vom Begriff des Game Designs abzugrenzen und zu verdeutlichen, dass er sich ausreichend von diesem unterscheidet, um eigene Patterns rechtfertigen zu können. Allerdings hängt die Definition von Game Design oft von der Definition des Spieles im Zusammenhang ab. Die Definition von Game Design durch Salen und Zimmerman zum Beispiel ist ohne Kenntnis ihrer vorherigen Definition des Begriffs Spiel nur wenig aussagekräftig. So definieren sie Game Design wie folgt: „Game design is the process by which a game designer creates a game, to be encountered by a player, from which meaningful play emerges” (80). Diese Definition bleibt relative vage und beschreibt eher das Ziel der Arbeit als die tatsächliche Tätigkeit, welcher der Game Designer nachgeht. Mehr Verständnis für den Aufgabenbereich eines Designers erhält man, wenn man die von ihnen erarbeitete Definition für den Begriff des Spiels in diesem Zusammenhang betrachtet: „A game is a system in which players engage in an artificial conflict, defined by rules, that results in a quantifiable outcome“ (80). So ist ein Spiel ein System, welches durch Regeln definiert ist. Für das Entwerfen dieser Regeln ist damit also der Game Designer zuständig.

In dieselbe Richtung arbeitet auch die Definition von Brathwaite und Schreiber, die den Begriff wie folgt beschreiben: „Game Design is the process of creating the content and rules of a game“ (2). Auch sie sehen das Erstellen von Regeln als Aufgabe des Game Design. Gleichzeitig führt ihre Definition aber auch den Begriff des Contents an. Dieser wird klarer, wenn man versteht, dass es sich bei Game Design in ihrem Falle um einen Oberbegriff handelt, der verschiedene kleinere Bereiche unter sich versammelt. Dort finden sich Bereiche wie zum Beispiel System Design, welches sich mit dem angesprochenen Regelaspekt des Spiels befasst, und im Gegensatz dazu Bereiche wie Content Design, welches sich mit der Erstellung von Inhalten wie Gegenständen, Missionen oder Puzzles befasst. Auch der Begriff des Level Design lässt sich in dieser Sammlung finden und wird von ihnen wie folgt definiert: „Level Design is the crafting of levels in a game, including the layout of maps and placement of objects and challenges within those maps” (5). Hält man sich an

diese Definition, so lässt sich das Level Design auf der Seite des Contents verordnen, ordnet es doch die bestehenden Elemente des Content Designs zu Strukturen innerhalb der Regeln des System Designs an, um die Levels zu kreieren, welche der Spieler letztendlich erfährt. Diese Interpretation wird auch von anderen Theoretikern unterstützt (Fullerton 362; Hullett 5).

Wo aber genau der Übergang zwischen Game- und Level Design liegt, wird deutlicher, wenn man andere theoretische Perspektiven hinzunimmt. So führt Schell die These an, dass es sich bei Level Design um eine detaillierte Version von Game Design handelt. Damit meint er, dass die Prinzipien des Game Design, die sonst für das ganze Spiel gelten, beim Level Design auf die einzelnen Levels bezogen werden können. Wer also die Prinzipien des Game Design versteht, kann damit auch im Level Design arbeiten (343). Auch Kremers folgt dieser Einstellung teilweise, macht die Verbindung zwischen Game- und Level Design aber noch deutlicher. Ergänzend zu Schells Aussagen führt er an, dass es der Zweck des Level Designs sei, die Regeln des Spieles, und damit das Game Design, welches er eher theoretisch verordnet, zu interpretieren und in Level zu übertragen, welche das Spiel erst ermöglichen und das Regelwerk damit in die Praxis übersetzen. Somit bezeichnet er Level Design als angewendetes Game Design. Dabei sieht er die Interpretation der Regeln als wichtigste Aufgabe, wobei der Game Designer dabei die Regeln festlegt und der Level Designer entscheidet, auf welche Art und Weise der Spieler mit diesen konfrontiert wird. Kremers möchte dabei Level Design aber nicht als untergeordneten Bereich sondern als den Ausdruck von Game Design verstehen. Er sieht beide Bereiche damit als gleichwertig und voneinander abhängig (17-18). Diese Auffassung unterstützt auch Nerurkar, der zu bedenken gibt, dass es sich bei dem Raum, welcher im Level Design gestaltet wird, auch nur um weitere Regeln handelt (1).

Zusammenfassend lässt sich nach diesen Betrachtungen also sagen, dass Level Design auf dem Game Design basiert, dieses aber interpretiert und es durch Anordnung von bestehenden Spielelementen in ein Level übersetzt, das die Erfahrung schafft, welche der Spieler letztendlich mit dem Spiel hat. An dieser Stelle erscheint es sinnvoll genau zu definieren, worum es sich bei einem Level handelt, um die Schlüsse zu präzisieren.

Nach Bjork und Holopainen wird ein Level wie folgt definiert: „A Level is a part of the game in which all player actions take place until a certain goal has been reached or an end condition has been fulfilled” (60). Diese Definition weist aber die Schwäche auf, dass sie Level dadurch definiert, dass sie durch eine Bedingung abgeschlossen werden, was bestimmte spieltypische Arten wie Hubs oder eine offene Welt, also Bereiche, in die der

Spieler jederzeit zurückkehren kann, ausschließt. Hulletts Ansatz erscheint dabei als sinnvoller. Er geht in seiner Beschreibung eines Levels in eine ähnliche Richtung, gibt aber zu, dass die präzise Definition eines Levels von Spiel und Genre abhängt. Er sieht ein Level als einen Unterbereich im Spiel, welcher einen Raum bietet, in dem der Spielablauf stattfindet (5). An dieser Stelle soll auf den Aspekt des Raumes innerhalb eines Levels eingegangen werden, welcher in den bisherigen Betrachtungen noch nicht als einzelner Aspekt angeführt wurde.

Eine Brücke von der bisher genannten Betrachtung von Level Design als Game Design zu einer ausführlicheren Betrachtung des Raums lässt sich mit der von Adams und Dorman getroffenen Unterscheidung beim Betrachten von Levels schlagen. So kann ein Level zum einen als Hierarchie von Herausforderungen, welcher der Spieler bewältigen muss betrachtet werden. Zum anderen kann es aber auch über den räumlichen Aspekt und seine Architektur betrachtet werden, welche sie als *game space* bezeichnen (229-230). Diese Betrachtungsweise lässt sich auch in der Level Design-Definition durch Totten finden. So definiert er den Begriff folgendermaßen: „Level design is the thoughtful execution of gameplay into gamespace for players to dwell in“ (24). So interpretieren Level Designer laut Totten nicht nur die Regeln, sondern nutzen auch räumliche Anordnungen um die Erfahrung des Spielers im *game space* zu verbessern. Um bessere *game spaces* zu kreieren, ist es also sinnvoll, Architektur miteinzubeziehen, da sich diese Disziplin der Perfektionierung von räumlichen Erfahrungen verschreibt (24).

Mit Hilfe der vorher getroffenen Zusammenfassung und den neuen Erkenntnissen, lässt sich abschließend der Begriff des Level Design für die folgende Verwendung innerhalb dieser Arbeit noch einmal genauer gestalten. Level Design basiert auf dem Game Design, interpretiert dieses aber und übersetzt es durch Anordnung von bestehenden Spielelementen in ein Level, das die Erfahrung schafft, welche der Spieler letztendlich mit dem Spiel macht. Bei einem Level handelt es sich dabei um einen Raum, in welchem der Spielablauf stattfindet und der einen Teilbereich des Spieles darstellt. Dieser Raum kann mithilfe von Game Design- und architektonischen Prinzipien gestaltet werden.

2.2 Entwicklung und Formen von Patterns

2.2.1 Patterns in der Architektur

Das ursprüngliche Konzept des Pattern stammt von Christopher Alexander, der in seinem Werk *A Pattern Language* den zentralen Baustein seiner architektonischen Sprache wie folgt definiert: „The elements of this language are entities called Pattern. Each pattern describes a problem which occurs over and over again in our environment, and then describes the core of the solution to that problem, in such a way that you can use this solution a million times over, without ever doing it the same way twice” (10). In dieser Definition finden sich bereits zwei Kernaspekte von Patterns: Zum einen handelt es sich bei einem Pattern um ein Werkzeug, mit dem sich wiederholt auftretende Probleme lösen lassen. Zum anderen beschreibt es die Lösung so, dass es mehrere Herangehensweisen zur Lösung des Problems anbietet.

Jedes Pattern folgt bei Christopher Alexander dabei einem definierten Aufbau. Mit einem Bild wird zuerst ein archetypischer Eindruck des Patterns vermittelt. Anschließend folgt ein einführender Paragraph, der das Pattern unter größeren Patterns einordnet. In einer fettgedruckten und allein stehenden Schlagzeile wird anschließend der Kern des Problems in ein bis zwei Sätzen kurz dargestellt. Auf diese Schlagzeile folgt dann die längste Sektion des Patterns, eine großflächige Beschreibung des Problems, welche die Hintergründe und die Richtigkeit des Patterns verdeutlicht und die verschiedenen Anwendungsgebiete beschreibt. Anschließend folgt fettgedruckt, was von Alexander als Herz des Patterns bezeichnet wird, die Lösung, die beschreibt, welche sozialen und physischen Aspekte nötig sind, um das Problem zu lösen. Diese ist als Anleitung formuliert, so dass man relativ genau nachvollziehen kann, welche Schritte gewählt werden müssen, um das Pattern aufzubauen. An die Lösung schließt sich ein Diagramm mit Kennzeichen an, welche die Hauptteile der Lösung zeigen. Zum Ende hin folgt dann ein Paragraph, welcher das Pattern mit verschiedenen kleineren Patterns verbindet, die jeweils nötig sind, um das eigentliche Pattern zu vervollständigen (Alexander 10-11).

Dieser Aufbau hat mehrere Gründe, welche Alexander zum einen selbst benennt und andere, die sich aus seinen Ideen hinter den Patterns ergeben. Die Kontextualisierung und Einordnung eines Patterns neben größeren und kleineren Patterns ergibt sich aus dem Umstand, dass die verschiedenen Patterns in Alexanders Sprache miteinander verbunden und in einer Hierarchie verordnet sind, welche mit großen Patterns für Regionen und Städte beginnt und über einzelne Nachbarschaften und Häuser zu Räumen und letztendlich zu den Einzelheiten der Konstruktion gelangt (19-34). So hat jedes Pattern eine Verbindung zu größeren Patterns, die es aufbaut und zu deren Komplettierung es nötig ist. Gleichzeitig

sind zur Vollständigkeit dieses Patterns verschiedene kleinere Patterns nötig. Patterns existieren also nicht ohne Beziehung zueinander, sondern unterstützen größere Patterns und sind auf die Unterstützung durch kleinere Patterns angewiesen. Die Verbindungen zwischen den verschiedenen Patterns zeigen auch den Baustein-Ansatz von Alexander, der es erlaubt, die Teile der Sprache so zu kombinieren, dass man eine Vielzahl von Ausdrucksmöglichkeiten hat (11). Diese Aspekte unterstützen auch Alexanders Weltansicht, wonach keine Sache in Isolation gebaut wird, sondern auch immer die Dinge um sich herum beeinflusst (13). Dabei wird ein nicht zu verachtender Aspekt einer jeden Pattern-Sprache deutlich: Sie ist in ihrer Urfassung immer durch die Sicht ihres Designers geprägt und teilweise idealistisch. So schlägt Alexander beispielsweise die Abschaffung von High Schools vor, eine These, für welche er auch Argumente liefert, die aber sicherlich streitbar und in der Realität schwierig umzusetzen ist (416-419).

Ein weiterer wichtiger Punkt ist, dass Alexanders Patterns nicht nur für Experten, sondern als geteilte Sprache zwischen einer möglichst breiten Masse an Menschen existieren sollen. So verdeutlicht er gleich am Anfang des Buches, dass diese Sprache auch dazu dienen soll, um in einer Nachbarschaft zusammenzuarbeiten, oder beispielsweise selbst an einem Entwurf für ein Haus zu arbeiten (10). Dabei schreibt Alexander nicht nur in einer einfachen, leicht nachvollziehbaren Sprache, sondern liefert unter anderem auch eine Anleitung zur Nutzung von Patterns mit, welcher man rezeptartig folgen kann (38-40). Der Autor merkt dabei allerdings selbst an, dass Patterns keine festgeschriebenen Regeln sondern vielmehr Hypothesen sind. Sie entwickeln sich also, und sind nicht starr und unantastbar. So soll jedes Pattern als derzeitige beste Möglichkeit betrachtet werden, nicht aber als festes Paradigma. Dies soll den Nutzer dazu einladen, selbst über die beste Anwendungsmöglichkeit nachzudenken und gleichzeitig seine eigene Sprache zu entwickeln (15, 26).

Abschließend lassen sich in Alexanders Ansatz verschiedene wichtige und teilweise fortwährende Aspekte von Patterns ausmachen. Nach Alexander sind Patterns keine vorgeschriebenen Regeln, sondern Lösungsansätze um definierte Probleme zu lösen. Gleichzeitig sind die Verbindungen zwischen ihnen aber festgesetzt, und sie stehen in einer Hierarchie. Dienen sollen sie als Kommunikationsmittel zwischen verschiedenen Gruppen von Menschen, wobei der Einzelne dazu eingeladen ist, einen freien und selbstdefinierten Umgang mit den Patterns zu pflegen.

2.2.2 Patterns im Software Design

Inspiziert von der Arbeit von Alexander entstand das Werk *Design Pattern: Elements of Reusable Object-Oriented Software* durch Gamma et al., in welchem sie versuchen, den Ansatz der Pattern in die Softwareentwicklung zu überführen. Sie sehen Patterns als eine Möglichkeit, Designerfahrung in einem festen Muster zu sammeln, so dass bestehendes Wissen von anderen Entwicklern sinnvoll genutzt werden kann. Patterns sollen den Arbeitsprozess des Softwaredesigners beschleunigen, indem sie bewiesene Architekturen abbilden und die Dokumentation erleichtern (2). Genauer definieren sie ein Pattern wie folgt: „The design patterns in this book are descriptions of communicating objects and classes that are customized to solve a general design problem in a particular context” (3). Auch sie folgen dem Ansatz von Alexander bei der Beschreibung von Patterns, indem sie ein Pattern grob in die Bereiche Problem, Lösung und Konsequenz aufteilen und es mit einem festen Namen benennen. Ebenso nehmen sie Abstand vor einer autoritären Lösung und stellen klar, dass ein Pattern auf verschiedene Arten und Weisen angewendet werden kann (3).

Die Auslegung des Pattern-Begriffs durch Gamma et al. bietet dabei aber einigen Stellen Anlass für Kritik. So bemängelt Borchers, dass sich die Ziele von Patterns beim Übergang in die Softwareentwicklung entscheidend geändert haben. Die Sprache sei zwar nützlich für die Kommunikation zwischen Softwareentwicklern, der Laie werde bei dieser Interpretation von Patterns aber ausgeschlossen. Borchers betrachtet dies zum Teil auch als verständlich, weil Menschen sich nicht so intensiv mit ihren Software-Applikationen auseinandersetzen wie mit ihrer restlichen Umwelt. Allerdings bemängelt er die verpasste Chance, Nutzer stärker in die Entwicklung zu integrieren (Borchers, *A Pattern Approach to Interaction Design*, 2). Was Borchers dabei nicht direkt erwähnt ist, dass diese Verwendungsweise von Patterns daneben auch die Zusammenarbeit in interdisziplinären Teams erschwert, da andere Mitglieder des Teams so weniger Möglichkeiten zum Verständnis der Probleme des Software-Designers haben.

Borchers erwähnt weiterhin, dass es sich bei der Pattern-Idee von Gamma et al. eher um eine Sammlung von Tricks handelt, und dass die Idee der kollektiven Sprache verloren gegangen ist. Während der Leser bei Alexander in der Lage ist, eine Grundidee für Architektur zu entwickeln, ist dies bei Gamma et al. nicht gegeben (Borchers, *Interaction Design Patterns: Twelve Theses*, 1-2). Diese Kritik ist durchaus berechtigt. So sind die Patterns von Gamma et al. im Vergleich mit Alexander nur durch zwei simple Kriterien klassifiziert und bieten keine strukturierte Hierarchie wie Alexander, obwohl Verbindungen zwischen

den Patterns bestehen (Gamma et al. 6-11). Auch eine Anleitung zum systematischen Umgang mit den Patterns sucht man als Leser vergebens, gleichzeitig ist die Sprache relativ schwer nachzuvollziehen, wenn man nicht selbst in der Softwareentwicklung arbeitet (Gamma et al. 97-107). Die Überführung des Patterns in einen neuen Bereich erweist sich hier somit als problematisch, da der Begriff des Patterns weiterverwendet wird, obwohl sich die zugrundeliegenden Prinzipien geändert haben. Aufgrund der gemachten Beobachtungen und der Kritik am Pattern-Begriff in der Softwareentwicklung werden Patterns dieser Art in den folgenden Betrachtungen eine untergeordnete Rolle spielen.

2.2.3 Patterns im Interaktionsdesign

Der Bereich der Mensch-Computer-Interaktion ist für Level Design Pattern interessant, da er durch das Betrachten der Interaktion zwischen Mensch und Software, also potenziell auch mit der Beziehung zwischen Spiel und Spieler, eine Nähe zum Spiel aufweist. Borchers löst sich in seiner Betrachtung von Patterns für das Mensch-Computer-Interaktionsdesign vom Ansatz der Softwareentwicklung und nähert sich viel mehr der ursprünglichen Definition von Alexander an. Borchers führt in seinem Ansatz zunächst keine nennenswerten Unterschiede zum Grundgedanken von Alexander an. Auch für ihn ist das Pattern eine erfolgreiche Lösung für ein wiederkehrendes Problem und ordnet sich in einer Hierarchie mit anderen Pattern ein (Borchers, *A Pattern Approach to Interaction Design*, 1-4). Die Nähe zur Architektur stammt auch daher, dass Borchers die virtuellen Nutzerumgebungen, die der Designer schafft, als etwas ansieht, mit dem der Nutzer ähnlich wie in der Architektur direkt interagiert (Borchers, *Interaction Design Pattern: Twelve Theses*, 1).

Bei der konkreten Verwendung von Patterns löst er sich aber ein Stück weit von Alexander, indem er diese als weiteres nützliches Werkzeug sieht. So ist für ihn vor allem ihr Einsatz in der interdisziplinären Arbeit wichtig. Borchers sieht in Patterns im Endeffekt also eine gute Möglichkeit, die Kommunikation in Teams zu verbessern (Borchers, *Interaction Design Patterns: Twelve Theses*, 15). Der interessanteste Unterschied, der sich im Vergleich zu Alexander findet, ist, dass Borchers Patterns nicht als zeitlos und fortwährend betrachtet, sondern vor allem als projektbezogene Möglichkeiten sieht, eine gemeinsame Kommunikationsbasis zu schaffen. So sollen am Anfang eines Projektes zusammen mit anderen Disziplinen Patterns gesammelt werden, welche anschließend benutzt werden können, um damit innerhalb der Gruppe und mit den Nutzern zu kommunizieren (Borchers, *A Pattern Approach to Interaction Design*, 4-5). Weiterhin merkt er an, dass Patterns nach der Idee von Alexander hierarchisch nach ihrer Größe geordnet sind, was sinnvoll ist, da es

zum einen den tatsächlichen Gegebenheiten entspricht, zum anderen, da die relativen Größenverhältnisse in der Architektur statisch bleiben. Dies lässt sich aber nicht einfach in die Mensch-Computer-Interaktion übersetzen, da sich das was dem Nutzer angeboten wird, je nach Interaktion verändern kann. Deswegen schlägt Borchers eine temporale Hierarchie vor, die sich nach Interaktionen richtet. So soll sich der Designer bei der Konzeption von einer kompletten Aufgabe über verschiedene Serien von Interaktionen bis schließlich zu den einzelnen Interaktionsobjekten vorarbeiten (Borchers, *Interaction Design Pattern: Twelve Theses*, 3-4).

Der projektbezogene Ansatz von Borchers ist insgesamt zweischneidig zu betrachten. Zum einen garantiert er in der Praxis effektive Möglichkeiten, im Team zu kommunizieren und die richtigen Patterns für die Lösung eines Problems über verschiedene Disziplinen hinweg zu finden; zum anderen laufen projektbezogene Patterns Gefahr, ohne universellen Nutzen zu sein. Dies widerspricht dem ursprünglichen Konzept von Alexander, da die Pattern-Sprache in diesem Fall jeweils nur für eine kleine, aber nie für eine größere Gruppe entworfen wird.

2.2.4 Patterns im Game Design

In dem bisher größten Werk, welches sich mit der Verwendung von Pattern im Bereich des Game Design befasst, *Patterns in Game Design*, liefern die Autoren Bjork und Holopainen einen computerspielbezogenen Ansatz, um Patterns für Designentscheidungen und die Analyse bestehender Spiele zu verwenden (3, 5). Um den Pattern-Begriff aber in das Game Design zu übersetzen, nehmen Bjork und Holopainen einige Modifikationen vor. So nehmen sie einerseits Abstand von der Problembezogenheit der Patterns, da es aus ihrer Sicht das Risiko mit sich bringt, Patterns nicht als kreatives Werkzeug, sondern als Werkzeug zum Entfernen ungewollter Effekte zu sehen. Denn im Game Design gibt es immer mehrere Patterns, die ein und dasselbe Problem lösen könnten, aber jeweils unterschiedlich weitreichende und oft problematische Auswirkungen auf den Rest des Systems haben. Probleme im Game Design können deswegen nicht einfach durch den Einsatz eines Patterns gelöst werden, weswegen Bjork und Holopainen diese im Game Design als ein ungenügendes Werkzeug zum Problemlösen bezeichnen (34).

Die Patterns selbst verordnen sie in ihrem eigenen Bezugssystem, in welchem sie das Spielen als die Änderung quantitativer Zustände im Spielsystem betrachten. So unterteilen sie

die verschiedenen Teile des Spiels in vier Kategorien. Mit Hilfe von diesen und deren Beziehung zueinander beschreiben sie anschließend die Patterns in ihrer Sammlung (7-8). Zum einen gibt es holistische Komponenten, welche die Aspekte eines Spiels über einen Blick auf die Aktivität selbst definieren und ein Spiel in verschiedene Spieleinheiten einteilen, wie beispielsweise die Vorbereitung auf das Spiel selbst oder eine einzelne Spielsitzung (Bjork, und Holopainen 9-14). Zum anderen gibt es begrenzende Komponenten, welche entweder nur bestimmte Aktivitäten erlauben oder bestimmte Aktivitäten stärker belohnen, wie zum Beispiel Regeln oder Ziele (Bjork, und Holopainen 14-19). Die temporären Komponenten beschreiben den Verlauf des Spiels und welche Ereignisse während des Spielens eintreten, wie zum Beispiel Spieleraktionen oder auch die Endbedingungen (Bjork, und Holopainen 19-23). Die strukturellen Komponenten dagegen beschäftigen sich mit dem basischen Teil des Spiels, welcher die Aktivitäten zwischen Spieler und Spielsystem betrachtet, wie zum Beispiel einzelne Spielelemente oder das Interface (Bjork, und Holopainen, 23-27).

Letztendlich verwenden Bjork und Holopainen im Folgenden eine spezielle Definition, die folgendermaßen lautet: „Game design patterns are semiformal interdependent descriptions of commonly reoccurring parts of the design of a game that concern gameplay” (34). So lässt sich der Effekt eines Patterns zwar nicht quantitativ bestimmen, gleichzeitig können Patterns aber voneinander unterschieden werden und haben Beziehungen untereinander, also eine Struktur, und werden damit insgesamt als semi-formell betrachtet. Weiterhin machen Bjork und Holopainen verschiedene Einteilungen bei der Beziehung zwischen Patterns. So gibt es Patterns, welche durch die Existenz eines anderen Patterns automatisch erschaffen werden, Patterns, die andere modifizieren, oder Patterns, die sich gegenseitig ausschließen (35-36).

Auch sie verordnen Patterns in Hierarchien, welche durch die genannten Verbindungen entstehen. Diese Hierarchien koexistieren zum einen parallel, zum anderen können nicht alle Patterns in einer Hierarchie verordnet werden. So gibt es einerseits konkrete Patterns, welche sich in das Framework einordnen lassen, und andererseits abstraktere Patterns, welche nur aufgrund anderer Patterns existieren oder andere modulieren (Bjork, und Holopainen, 37). Auch wegen der hierarchischen Nähe zu Alexander ergeben sich bei der Beschreibung keine großen Unterschiede (Bjork, und Holopainen 38-39).

Neu im Vergleich zu Alexander führen Bjork und Holopainen den Begriff des Anti-Patterns ein, der Patterns beschreibt, deren Existenz normalerweise als negativ angesehen wird. Sie eignen sich zum einen, um Fehler im eigenen Design zu finden; zum anderen

kann eine spezielle Anwendung von ihnen auch zur Innovation genutzt werden (4). Abschließend geben sie noch zu bedenken, dass Patterns zwar als bewusst eingesetztes Tool gelten, tatsächlich aber oft emergent durch Kombination anderer Komponenten entstehen (Bjork, und Holopainen 37-38). Der Ansatz von Bjork und Holopainen ist vor allem deshalb interessant, weil er die Komplexität des Spielsystems anerkennt und Patterns als kreatives Schaffungstool verortet.

Kritik kommt aber von Adams und Dorman. So handelt es sich ihrer Meinung nach bei dem Ansatz von Bjork und Holopainen viel mehr um ein Design-Vokabular als um eine Pattern-Sprache. Das Buch bietet ihrer Ansicht nach zwar eine große Sammlung von Wissen über Game Design. Allerdings sollte jeder Ansatz von Patterns damit beginnen, dass man eine theoretische Vision hat, was ein gutes Spiel eigentlich ausmacht. Davon ausgehend sollten übliche Probleme identifiziert, und Lösungen für diese vorgeschlagen werden, wie es bei Alexander der Fall war. Bei Bjork und Holopainen fehlt eben diese Vision in ihren Beschreibungen der Patterns (Adams, und Dormans, 151).

Adams und Dormans bleiben nicht nur bei dieser Kritik, sondern schlagen gleichzeitig ihre eigene Pattern-Definition vor. So beurteilen sie die Qualität eines Spieles über dessen interne Ökonomie. In ihrem Buch *Game Mechanics: Advanced Game Design* diskutieren sie, wie verschiedene Teile der Spielökonomie emergentes Gameplay schaffen. Im Aufbau ihrer Pattern-Beschreibung finden sich zunächst keine nennenswerten Unterschiede zur ursprünglichen Beschreibung durch Alexander, allerdings stellen sie Patterns durch ihre eigene Art von Diagrammen dar, den sogenannten *Machinations* (151). Auch Adams und Dormans sehen Patterns nicht als isoliert, stattdessen ist ein Spiel immer der Ausdruck einer Kombination mehrerer Patterns. Bestimmte wiederkehrende Verbindungen bilden dabei Genres (Adams, und Dormans, 161). Ein interessantes Konzept, welches Adams und Dormans einführen, ist das der Elaboration. So sind Patterns in einer Hierarchie verordnet, an deren Spitze die simpelsten Patterns stehen. Von diesen gehen immer weiter elaborierte Versionen aus. Die Elaboration kann damit als Tool beim Design von Spielen verwendet werden, um die Komplexität des Spieles zu steuern. Elaborierte Pattern lassen sich damit durch einfache Versionen ersetzen, um die Komplexität des Spiels zu verringern. Umgekehrt können simple Patterns durch elaboriertere ausgetauscht werden, um die Komplexität zu steigern (Adams, und Dorman, 161-165).

Allerdings bietet auch der Ansatz von Adams und Dormans Raum für einige Kritik. So ist dieser nur auf einen Aspekt von Spielen fokussiert, nämlich die interne Ökonomie, und

versucht Spiele komplett über diesen zu betrachten. Zum einen dient das zwar als Ausgangspunkt, über den alle Patterns verbunden sind; gleichzeitig ist diese Sicht unweigerlich reduktionistisch, da Spiele ausschließlich als Fluss von Ressourcen betrachtet werden. Zudem sind *Machinations* ein komplexeres Werkzeug, dessen Benutzung erst gelernt werden muss, bevor die Patterns wirklich verständlich werden. Als Pattern-Sprache für ein Teilgebiet des Game Design ist die Sprache von Adams und Dormans durchaus nützlich, für das Design eines ganzen Spieles scheint sie aber zu eng gefasst.

2.2.5 Patterns im Level Design

Im Bereich Level Design sind Patterns zum einen noch relativ neu, zum anderen beziehen sich die bisherigen Beiträge primär auf den Einsatz von Patterns im Design von Levels für First-Person-Shooter (kurz: FPS). Die bisher umfangreichste Arbeit zum Thema lieferte Hullett mit seiner Dissertation zum Thema *The Science of Level Design: Design Pattern And Analysis of Player Behavior In First-Person Shooter Levels*. Hullett diskutiert dabei, welchen Einfluss die verschiedenen Patterns, die Designer bewusst oder unbewusst einbauen, auf das Verhalten der Spieler haben, und erforscht, unter anderem mit Hilfe einer Nutzerstudie, ob sie für das Erstellen und Analysieren von Levels geeignet sind (1, 10-13). Hullett erklärt seine Entscheidung, sich auf Level in FPS zu beschränken damit, dass das Level Design in diesem Genre eine große Rolle spielt, und dass die Wirkung damit relativ offensichtlich abzugrenzen ist (4). Auch fokussiert sich Hullett auf Patterns im Single-player-Modus, da das Level Design seiner Meinung nach dort eine größere Wirkung hat, da der Spieler nur mit der vom Spiel geschaffenen Umwelt und nicht mit anderen Spielern interagiert (7).

Hullett charakterisiert Patterns im Level Design durch die verschiedenen Funktionen, die sie erfüllen. So benennen sie häufige Strukturen im Level Design, welche bestimmte Arten von Gameplay erzeugen, beschreiben die Charakteristiken dieser Strukturen und wie genau sie das Spielerlebnis beeinflussen. Der Designer kann mit ihnen logisch am Level Design arbeiten und je nach Intention und genauem Problem verschiedene, mögliche Pattern nutzen, um das Level in die gewünschte Richtung zu beeinflussen (8-10).

Hullett übt auch Kritik an der bisherigen Literatur zum Thema Level Design. So beinhaltet diese nach ihm vor allem Industriepraktiken und erforscht nicht, wie Level im genauen eigentlich Gameplay kreieren (6). Um Level Design genauer zu erforschen, sammelt Hullett

einige Aspekte, die häufig in verschiedenen Texten zum Level Design aufgegriffen wurden. Diese Aspekte kategorisiert er grob in raumbezogen und gameplaybezogen. Unter der Kategorie gameplaybezogen finden sich dabei die Begriffe *Pacing*, *Tension* und *Challenge*. *Pacing* beschreibt dabei die Dichte von Handlungen, welche die Spieler an einer Stelle im Level durchzuführen haben, während *Tension* die mentale Belastung beschreibt, der die Spieler ausgesetzt sind, während sie versuchen ihr Ziel zu erreichen. *Challenge* dagegen beschreibt, mit welchen Herausforderungen die Spieler konfrontiert werden (17-18). Ein weiteres Konzept, welches Hullett verwendet, ist *Segmentation*. Dabei werden Teile des Spiels in kleinere Elemente eingeteilt. So kann das Spiel temporär (ein bestimmter Spielabschnitt muss in bestimmter Zeit absolviert werden), räumlich (durch Gliederung in Level) und herausforderungstechnisch (verschiedene Zwischenziele) unterteilt sein (18-19). Auch finden sich in Levels, genauso wie in der normalen Architektur, spezifische räumliche Konfigurationen, die verschiedene Zwecke erfüllen, wie zum Beispiel dem Spieler bei der Navigation zu helfen (19-20). Aufbauend auf diesen Aspekten beschreibt er dann im Folgenden die verschiedenen Patterns, die er herausgearbeitet hat (37-38).

Auch Hullett orientiert sich bei seinem Beschreibungsmodell nah an dem üblichen Pattern-Modell von Alexander führt dabei aber auch eine modifizierte Version des Begriffs der *Affordances* ein. Die Verwendung durch Hullett ist dabei irreführend, wie er selbst zugibt. Bei seiner Version der *Affordances* handelt es sich nicht wie bei der üblichen Bedeutung des Begriffs um Eigenschaften einer Sache, die deutlich machen, wie sie genutzt werden kann. Stattdessen beschreiben die *Affordances* bei Hullett die Variablen eines Patterns, die vom Designer eingestellt werden können, um den konkreten Einfluss auf den Spielablauf zu beeinflussen (24-25). So kann beispielsweise das Pattern *Turret*, welches ein im Level platziertes Geschütz beschreibt, unter anderem dadurch variiert werden, ob es mobil oder fixiert ist.

Hullett teilt seine Patterns zur groben Kategorisierung in verschiedene Oberkategorien ein. So gibt es zum einen den *Positional Advantage*, eine Position, von der aus eine Einheit einen Vorteil gegenüber einer anderen hat, und *Large-Scale Combat*, Areale, die dazu designt sind, viele Einheiten kämpfen zu lassen. Außerdem führt er die Kategorien *Alternate Gameplay*, welche Abschnitte beschreibt, die sich von den etablierten Mechaniken des Spiels lösen, und *Alternate Routes*, also alternative Pfade, die dem Spieler Möglichkeiten geben, das Level auf verschiedene Art und Weisen anzugehen, ein (26-27). An Hulletts Ansatz sind verschiedene Vor- und Nachteile ersichtlich.

So ist es zum einen positiv zu bewerten, dass Hullett verschiedene Kategorien ausmacht, welche im Level Design eine Rolle spielen können. Gerade die Kategorie des räumlichen Vorteils erscheint nützlich, um verschiedene elaboriertere Versionen darunter zu führen. Auch das Konzept der *Affordances* ist eine gute Ergänzung, macht es dem Nutzer doch gleich klar, welche verschiedenen Möglichkeiten man beim Einsatz des Patterns hat. Bemängeln lässt sich, dass er für seine Pattern-Beschreibung gleich zwei Einschränkungen in Kauf nehmen muss und sich somit exklusiv mit FPS- und Singleplayer-Levels beschäftigt.

Neben Hullett hat sich auch Larsen mit Patterns im Level Design beschäftigt. Auch er untersucht Patterns im Design von FPS-Levels, fokussiert sich dabei aber im Gegensatz zu Hullett auf das Design von Multiplayer-Levels. Dabei sieht er Patterns vor allem als Werkzeug, um dem Spieler interessante Entscheidungen mit Hilfe des Level Design zu ermöglichen (5-6). Das Ziel im Multiplayer-Design soll es hier sein, dass der Spieler nicht gegen den Level arbeitet, sondern mit ihm zusammen, womit sich Larsen mehr der Architektur annähert (6-7). Zu diesem Zweck betrachtet er bei seiner Beschreibung vor allem die Bewegungsmöglichkeiten, die den Spielern in einem Multiplayer-Level zur Verfügung stehen. Larsen Ansatz ist zwar relativ kurz gehalten, bietet aber eine interessante zweite Perspektive für die Betrachtung von Level Design Patterns, da er sich auf Entscheidungen und die daraus folgenden Bewegungen durch das Level konzentriert, um dessen Aufbau zu beschreiben.

3. Betrachtung einer alternativen Definition für Patterns im Level Design

3.1 Erarbeitung eines eigenen Ansatzes anhand des Vergleichs der verschiedenen Ansätze im Hinblick auf Level Design

Nachdem nun die Begriffe des Patterns und des Level Designs ausführlich besprochen wurden, soll nun die Frage bearbeitet werden, inwieweit die bestehenden Ansätze genutzt werden können, um eine neue Definition und Beschreibung von Patterns im Level Design zu erarbeiten. Am interessantesten erweisen sich dabei der ursprüngliche Pattern-Begriff durch Alexander, sowie die Patterns im Level- und Game Design. Die Mensch-Computer-Interaktion und das Software Design stellen zwar interessante Entwicklungsansätze des Patterns da, allerdings finden sich in beiden Bereichen kaum für das Level Design verwendbaren Ideen. Stattdessen zeigen sie Fehler auf, welche im Falle dieser Beschreibung vermieden werden sollen.

Wie im Laufe dieser Arbeit bereits mehrfach angesprochen, ist es ein essenzielles Merkmal einer Pattern-Sprache, dass hinter ihr eine konsistente Philosophie steht, welche die verschiedenen Patterns unter sich vereint (Adams, und Dormans 151). Im Folgenden soll dabei mit Hilfe von zwei Methoden gearbeitet werden, welche sich mit Level Design beschäftigen und dabei helfen sollen, die Qualität eines Levels zu beschreiben. So sollen Levels sowohl aus architektonischer Sicht, als auch aus der Sicht von Game Design betrachtet werden, da Levels auch mit diesen beiden Prinzipien gestaltet werden können. Hullett beispielsweise nähert sich in seiner Arbeit bereits solch einer Einteilung (16-21). Seine Begrifflichkeiten sollen dabei aber durch besser auf die Architektur und das Game Design zugeschnittene Ausdrücke ersetzt werden.

Eine ausführliche Betrachtung von Levels aus der Sicht eines Game Designers findet in dem Vortrag *Decisions That Matter - Meaningful Choice in Game & Level Design* von Matthias Worch statt. In diesem Vortrag versucht Worch zu klären, wann und warum Entscheidungen für den Menschen wichtig sind (35). So folgert er, dass Entscheidungen dann

gefordert werden, wenn eine Situation nicht so komplex ist, dass wir sie nicht verstehen können und deswegen zufällig vorgehen und gleichzeitig nicht so einfach ist, dass wir mit einer bekannten Strategie handeln können (54). Dabei stützt er sich auf die Selbstbestimmungstheorie, welche besagt, dass der Mensch drei basische Bedürfnisse hat, die essenziell für das Wohlbefinden sind. So gibt es zum einen das Bedürfnis nach Kompetenz, wonach man in der Lage sein will, effektiv mit seiner Umgebung umzugehen, das Bedürfnis nach Autonomie und damit der Kontrolle über das eigene Leben, und das Bedürfnis der Zugehörigkeit als die Möglichkeit, mit anderen enge, liebevolle Beziehungen einzugehen. Entscheidungen in einem Spiel sind also dann für uns bedeutungsvoll, wenn der Ausgang der Entscheidung eines oder mehrere dieser Bedürfnisse befriedigt (Worch 74-79).

Die architektonische Perspektive dagegen bietet Totten. So sieht er drei Ziele, welche das Level Design erfüllt, und die auch durch Analysen außerhalb der Wissenschaft gestützt werden. Zum einen passt das Level Design das Verhalten des Spielers an, indem Situationen wiederholt werden, die ein bestimmtes Verhalten erfordern, um dem Spieler die verschiedenen Aktionen und Mechaniken des Spiels zu lehren (in dieser Arbeit unter dem Begriff Instruktion weiterverwendet). Analysen in diesem Themenbereich finden sich unter anderem durch Todd. Dieser beschreibt, wie dem Spieler über verschiedene Wiederholungen einer ähnlichen Situation eine spezielle Technik bei der Nutzung der Portale in dem Spiel *Portal* beigebracht wird (1). Auch auf der Website *Tvropes.org* wurde dem Bereich *Instructive Level Design* eine eigene Unterseite gewidmet, die verschiedene weitere Formen der Instruktion nennt (1). Zum anderen kann Raum laut Totten genutzt werden, um Bedeutung an den Spieler zu übertragen (in dieser Arbeit unter dem Begriff Bedeutungsübertragung weiterverwendet). Das wird beispielsweise in einer Analyse von Anthropy deutlich, bei welcher sie den letzten Level des Spiels *Jill Goes Underground* betrachtet. Der Spieler muss dabei das obere Ende eines Schachts erreichen. Dazu springt er immer wieder um Power-Ups einzusammeln, die seine Sprungkraft erhöhen, so dass er jedes Mal etwas höher springen kann, bevor er wieder fällt. Auf Höhe eines Power-Ups befindet sich dabei gleichzeitig auch immer ein Ausschnitt eines Satzes, welchen der Spieler erst ganz gesehen hat, wenn er das Ende des Schachts erreicht hat. Dadurch überträgt der Level die Gefühlswelt der Heldin auf den Spieler, die ihrem Ziel immer etwas näher kommt, dann wieder abrutscht aber nicht aufgibt (Anthropy, *Level Design Lesson: The Light of Day*, 1). Außerdem können die Levels eines Spieles laut Totten eine eigene formelle Sprache entwickeln, durch welche der Spieler lernt, die Spielwelt zu lesen, und Informationen über die

verschiedenen Elemente in ihr zu erhalten (in dieser Arbeit unter dem Begriff Informationsvermittlung weiterverwendet) (41-48). Auch hier findet sich eine entsprechende Analyse von Anthropy, bei welcher sie das Spiel *Catacomb Abyss* analysiert. So kommunizieren Fenster in diesem beispielsweise konsistent eine Wand, die eingeschlagen werden kann (Anthropy, *Level Design Lesson: Miss and Hit*, 1).

Die Qualität eines Levels kann also mit Hilfe der sechs genannten Aspekte Kompetenz, Autonomie, Bezogenheit, Instruktion, Bedeutungsübertragung und Informationsvermittlung betrachtet werden. Dabei sollen Patterns in der Sprache danach ausgewählt werden, in welcher Anzahl und Intensität sie die genannten Aspekte erfüllen. Diese Aspekte sollen auch genug Abstraktionspotenzial bieten, um Patterns im Gegensatz zu bisherigen Ansätzen über mehrere Genre hinweg zu beschreiben.

Als Beispiel-Pattern könnte inspiriert von der Kategorisierung durch Hullett beispielsweise das Pattern *Höhenvorteil* betrachtet werden (48-49). Vergleichen wir dabei zum Beispiel zwei sehr unterschiedliche Genres wie das Jump'n'Run und den First Person Shooter. Das Pattern *Höhenvorteil* beschreibt dabei einen räumlichen Vorteil, der sich daraus ergibt, dass der Spieler eine höhergestellte Position gegenüber den Gegnern hat. Das gibt ihm in beiden Genres die Möglichkeit, die Spielsituation aus seiner Position zu betrachten und einen Plan zu entwickeln, und bietet Schutz und Sicherheit. Betrachtet über die sechs Aspekte ermöglicht es ihm auf den ersten Blick also nicht nur kompetentes Handeln und gibt ihm Autonomie, sondern überträgt auch Bedeutung und vermittelt dem Spieler Informationen, die er in Zusammenhang mit früheren und folgenden Instanzen von *Höhenvorteil* bringen kann. Auch wenn die Übersetzung der jeweiligen Spielmechaniken in den Level noch einmal unterschiedliche Folgen hat, bleiben die Konsequenzen für die Gefühlswelt des Spielers in einem ähnlichen Rahmen. Auf diesem Abstraktionslevel sollen die Patterns in diesem Falle auch weiterhin betrachtet werden, was auch durch die Arbeit von Sylvester gestützt wird. So ist es ihm zufolge das Ziel von Spielen, Emotionen zu provozieren. Diese Emotionen entstehen bei Events, welche dadurch zustande kommen, dass der Spieler mit dem Spiel interagiert, in diesem Falle also mit dem Level (8). Damit eine Emotion bei einem Ereignis entsteht, muss es laut Sylvester einen menschlichen Wert ändern. Menschliche Werte sind Dinge, welche Menschen wichtig sind, und die mehrere Zustände haben können. Auch in dem Beispiel *Höhenvorteil* werden verschiedene menschliche Werte ge-

ändert. So wird beispielsweise, wenn man dem Modell von Sylvester folgt, der Wert *Gefahr* zu *Sicherheit*, da der Spieler eine ruhige Zone vorfindet, oder *Verwirrung* zu *Klarheit*, weil der Spieler einen Überblick über das Level bekommt.

Im Folgenden sollen nun verschiedene Aspekte der bestehenden Ansätze untersucht werden, welche den eigenen Pattern-Vorschlag anreichern sollen.

So zum Beispiel das Konzept des Anti-Patterns, welches Bjork und Holopainen im Game Design führen und welches erlaubt, verschiedene schlechte Designentscheidungen zu sammeln. Auch im Level Design finden sich zahlreiche Anti-Patterns, die nach den nun definierten Aspekten schlecht für den Level sind. Ein mögliches Anti-Pattern könnte zum Beispiel *Unvermeidlicher Fehler* heißen. So ist es zum Beispiel bei einigen Levels in dem sonst sehr gut designten Jump'n'Run *Braid* möglich, sich Optionen im Level dadurch zu verbauen, dass man sich einfach fortbewegt, da dem Spieler Informationen vom Level Design vorenthalten werden. Damit gibt es für den Spieler keine Möglichkeit zu wissen, dass er einen Fehler begeht, wie Majewski in einer Analyse feststellt (1). Das Pattern verletzt hierdurch nicht nur die Kompetenz und die Autonomie des Spielers, sondern besitzt auch eine schlechte Informationsvermittlung und gibt ihm keine Instruktionen. Es scheint also möglich, mit Hilfe dieser Aspekte verschiedene negative Muster in Spielen zu beschreiben.

Zwei weitere interessante Konzepte, die angesprochen worden sind, stellen die Elaboration eines Ausgangspatterns wie bei Adams und Dormans, und die bei Hullett eingesetzten *Affordances* dar. Diese beiden Konzepte überlagern sich teilweise, so dass nun geklärt werden soll, wie sich diese am besten für den eigenen Ansatz verwenden lassen. Bei der Elaboration wird von einem simplen Ausgangspattern ausgegangen, welches jederzeit durch eine komplexere Version ersetzt werden kann, um damit auch gleichzeitig die Gesamtkomplexität des Spieles zu erhöhen (Adams, und Dormans, 161-165). Bei *Affordances* handelt es sich um eine Darstellung der verschiedenen Variablen, die bei der Verwendung eines Patterns reguliert werden können (Hullett, 24-25). Nutzt man die Elaboration für diesen Ansatz, könnte es dazu kommen, dass man bei der Erweiterung eines Pattern-Katalogs möglicherweise eine viel zu große Anzahl von Patterns für ähnliche Situationen hat. Bei den *Affordances* hingegen besteht die Gefahr, dass zu viele Patterns zusammengefasst werden, die allerdings einzeln stehen könnten, und die unterschiedlichen Effekte, welche die Patterns auf den Spieler haben können, dabei unterschlagen werden. Wenn wir weiter das Beispielpattern *Höhenvorteil* benutzen, könnten wir unter anderem die Größe des Areal,

seine relative Höhe, oder den Zugang zu diesem verändern. An dieser Stelle erscheint es am besten, sich auf den Aspekt der *Affordances* zu beschränken, da dies den Katalog zum einen beschränkt hält, und zum anderen die Möglichkeit offen lässt, Varianten, die ein eigenes Pattern rechtfertigen, trotzdem aufzunehmen. Im Folgenden soll die irreführende Bezeichnung der *Affordances* aber durch den Begriff der Variablen ersetzt werden, da dieser die Funktion einfacher und klarer beschreibt.

Im Level Design ist es schwierig, eine ähnliche Hierarchie wie bei Alexander zu definieren. So können zwar verschiedene Grundtypen von Strukturen in Levels unterschieden werden, eine natürliche Abhängigkeit wie in der Architektur besteht dabei aber nicht. So fällt es schwer, die Patterns fest in einer Größe zu verordnen ohne dabei zu beschränkend zu sein. Deswegen sollen Patterns in diesem Ansatz folgendermaßen hierarchisiert sein: Jedes Pattern hat Unterpatterns, welche es aufbauen können. Die Implementierung dieser untergeordneten Patterns ist dabei aber kein Muss, sondern eine kreative Entscheidung des Nutzers, bei welcher er sich aussuchen kann, welche kleineren Patterns er in das übergeordnete Pattern hineinbringen möchte. Zum anderen ist jedes Pattern skalierbar. Es kann also von der Größe so variiert werden, dass es sich über den ganzen Level erstreckt oder nur in einer kleinen Passage anzutreffen ist. So kann es sich beim *Höhenvorteil* beispielsweise um ein Plateau handeln, auf welchem sich verschiedene andere Patterns wiederfinden, zum anderen kann es sich auch nur um eine Erhöhung an einem bestimmten Punkt handeln. Dadurch ergibt sich zwar eine schwächere Hierarchie als bei Alexander, aber trotzdem ein Beziehungsgeflecht verschiedener Patterns, welches dem Nutzer bei der Konstruktion behilflich sein sollte. Eine Kategorisierung scheint möglich, sollte aber erst eingeführt werden, sobald entsprechend Bedarf besteht und auch dort nur als möglicher Sammelbegriff verstanden werden.

Auch soll hier kurz geklärt werden, ob es ähnlich wie bei Alexander eine mögliche Art der Rezeptur zum Einsatz von Patterns geben kann. Alexander geht dabei folgendermaßen vor: Zuerst soll der Nutzer alle Patterns, welche er umsetzen möchte, in einer Liste abhaken. Anschließend soll das Pattern daraus ausgesucht werden, das am ehesten die Größe des Projektes beschreibt. Danach sollen dann die kleineren Pattern, die in Beziehung stehen, abgehakt und immer wieder die aufbauenden Pattern eines enthaltenen Patterns angekreuzt werden, bis die Sammlung vollständig ist. Das weitere Vorgehen lässt Alexander offen. So sollen Patterns, an welchen man zweifelt, wieder entfernt, nach Bedarf eigene Patterns hinzugefügt, oder bestehende Patterns umgearbeitet werden (38-40).

Auch die Anwendung dieses Ansatzes für Level Design scheint mit bestimmten Modifikationen möglich. Da Patterns skalierbar sind, sollte sich der Nutzer hierbei aussuchen, welches sein größtes Pattern in diesem Fall sein soll. Von diesem Pattern ausgehend sucht er sich dann mögliche unterordnete Patterns aus und kreuzt diese an. Abgesehen von dieser Besonderheit kann der Nutzer ähnlich wie bei Alexander vorgehen.

Abschließend soll auch das Konzept einer einfachen Sprache, welches Alexander verfolgt, übernommen werden. So ist es für Designer zum einen wichtig interdisziplinär zu kommunizieren, da heutige Entwicklerteams mit Spezialisten verschiedener Gattungen besetzt sind. Zum anderen muss der Designer das Spiel durch verschiedene Gruppen testen lassen, um einen Eindruck von der Qualität seiner Entscheidungen zu bekommen, da er die Spielerfahrung nur indirekt steuern kann (Salen, und Zimmermann 168). Wenn diese Testgruppen besser kommunizieren können, welche Stellen und Aspekte am Level Design problematisch erscheinen, kann der Designer das Feedback möglicherweise besser verarbeiten. Natürlich gilt dasselbe auch für Diskussionen zwischen Spielern. Möglicherweise könnte eine simple Sprache zum Beschreiben von Levels auch dem Modding-Bereich dabei helfen, die Qualität seiner Werke zu verbessern.

3.2 Zusammenfassung und Vorschlag für einen alternativen Ansatz für Patterns im Level Design

Nachdem nun Aspekte von Level Design und die verschiedenen Ansätze von Patterns miteinander verbunden worden sind, soll hier noch einmal zusammengefasst werden, welche Aspekte den hier vorgestellten Ansatz für Patterns ausmachen. Der vorliegende Ansatz bewertet Patterns, das heißt wiederkehrende Strukturen im Level Design durch eine Mischung aus designtechnisch und architektonisch verordneten Qualitäten. Dabei handelt es sich zum einen um die Kompetenz, Autonomie und Bezogenheit, welche dem Spieler aus der Sicht des Game Design gewährt werden, und zum anderen um die Instruktion, Bedeutungsübertragung und Informationsvermittlung, welche die Architektur leistet. Er folgt dabei dem Aufruf von Bjork und Holopainen, Patterns als ein kreatives Schaffungstool und nicht nur als Problemlösungstool zu sehen (34). Dabei führt der Ansatz auch den Begriff des Anti-Patterns, um Vorkommnisse zu beschreiben, welche sich negativ auf die Spielerfahrung auswirken.

Die einzelnen Patterns werden bewusst genreübergreifend beschrieben. Dies ist unter anderem darin begründet, dass durch die Kombination von Architektur und Game Design bei der Betrachtung der Qualität sowohl die Auswirkung auf den Raum, als auch der Einfluss auf die Gefühls- und Gedankenwelt des Spielers analysiert werden können.

Auch in diesem Ansatz sind Patterns in einer Hierarchie verordnet, durch die einem Pattern aber nur optionale untergeordnete Patterns zugewiesen werden, was auch an der Skalierbarkeit liegt, der mit diesen Patterns eingeführt wird. Diese erlaubt es, die Größe eines Patterns zu variieren, so dass es viele andere Patterns einschließen oder nur einen kleinen Unterbereich innerhalb eines anderen Patterns darstellen kann.

Hier zeichnen sich Patterns durch eine möglichst simple Sprache aus und sind für die Verwendung zwischen verschiedenen Gruppen gedacht. Das zeigt sich unter anderem daran, dass sie nach Anleitung zusammengestellt werden können, sowie an der Tatsache, dass sie Variablen bieten, die zeigen, welche Aspekte des Patterns angepasst werden können.

3.3 Vorlage für eine alternative Beschreibung von Level Design Patterns

Aus der vorangegangenen Formulierung des Ansatzes ergeben sich auch schon einige Bedingungen, die ein Format zur Beschreibung von Patterns erfüllen muss. So muss es die angesprochene Einfachheit bieten und außerdem die verschiedenen genannten besonderen Aspekte, sowie die allgemeinen Elemente eines Patterns enthalten. Um zur folgenden Beschreibung zu gelangen, wurde das Grundmodell von Hullett verwendet, welches zum einen relativ simpel in seiner Beschreibung bleibt, und zum anderen auch schon im Level Design verordnet ist. Dieses wurde aber anhand der Betrachtung von verschiedenen anderen Beschreibungsmodellen mit verschiedenen Punkten angereichert, welche die Beschreibung präzisieren sollen, da Hulletts Beschreibung insgesamt zu wenige Punkte bietet und so stellenweise unklar bleibt. Aus diesen Betrachtungen entsteht der folgende Vorschlag für eine Beschreibung (Adams, und Dormans 152; Alexander 10-11; Bjork, und Holopainen 38-39; Gamma et al. 17-18 Hullett 24-25;).

Bild: Zur besseren Verständlichkeit am Anfang eines jeden Patterns steht ein Bild, welches einen ersten archetypischen Eindruck des Patterns vermittelt (Alexander 10). Hier soll angelehnt an die informelle Beschreibung von Mustern auf Seiten wie *Tvtropes.org* die Idee verfolgt werden, Patterns mit ikonischen Bildern aus der Populärkultur zu versehen, welche Assoziationen wecken (Damsel in Distress 1).

Name: Der Name beschreibt in einem Wort oder Satz das Konzept des Patterns und erlaubt eine klare Abgrenzung zu anderen Patterns (Bjork, und Holopainen 38).

Kerndefinition: Dieser Satz folgt auf den Namen und beschreibt in ein bis zwei Sätzen die Idee hinter dem Pattern (Bjork, und Holopainen 38).

Beschreibung: In der Beschreibung werden verschiedene Fragen beantwortet. Was macht das Pattern? Welche Intention hat der Einsatz? Wann sollte man das Pattern nutzen? Wie sieht eine konkrete Anwendung aus? (Adams, und Dormans 152; Gamma et al. 6-8)

Variablen: Hier werden stichpunktartig Fragen gestellt, um dem Designer zu verdeutlichen, welche Variablen er beim Einsatz dieses Patterns anpassen kann (Hullett 24-25). Diese Liste soll dabei nicht als abgeschlossen, sondern als Sammlung der wichtigsten Punkte verstanden werden.

Konsequenzen: Welche Konsequenzen hat der Einsatz dieses Patterns im Hinblick auf die drei Game Design Qualitäten (Kompetenz, Autonomie, Bezogenheit) und die drei architektonischen Qualitäten (Instruktion, Übertragung von Bedeutung, Informationsvermittlung)? Welche Entscheidungen werden dem Spieler geboten? Welche menschlichen Werte werden beim Spieler geändert? (Hullett 25; Sylvester 12-15)

Bezogene Patterns: Es folgt eine Auflistung von optionalen Patterns welche zur Komplettierung dieses Patterns beitragen können. (Alexander 11)

Beispiele: Abschließend folgt eine Beschreibung von Beispielen aus verschiedenen Spielen mit aussagekräftigen Bildern, um die Existenz des Patterns nachzuweisen (Hullett 25)

4. Erarbeitung eines Patterns für den eigenen Ansatz

4.1 Vorgehen bei der Betrachtung

In diesem Kapitel soll nun nachfolgend zu den bisherigen Beschreibungen erarbeitet werden, ob Patterns innerhalb dieses Ansatzes gefunden werden können. Bjork und Holopainen schlagen zwei mögliche Varianten zum Identifizieren von Patterns vor. So können Spiele zum einen strukturell über statische Dokumente wie Anleitungen oder Game Design Dokumente betrachtet werden, um mögliche Patterns zu identifizieren (42-43). Dies ist für Level Design aber nur bedingt möglich, da üblicherweise keine Einblicke in das Game Design Dokument eines kommerziellen Spieles möglich sind, und die Anleitungen zudem eher Game Design als Level Design-Aspekte beschreiben. Äquivalente für das Level Design stellen Guides, welche durch erfahrene Spieler bereitgestellt werden, sowie freie Kameras oder Abbildungen der Levels dar, mit welchen der diesen erkundet werden können. Der Zugang zu diesen Betrachtungsmöglichkeiten ist aber von Spiel zu Spiel unterschiedlich und spiegelt auch nicht die Enderfahrung, die der Spieler durch das Level mit den Spielmechaniken hat, wieder, was im Gegensatz zum formulierten Ansatz steht. Deswegen erscheint es sinnvoll, die zweite Variante, welche Bjork und Holopainen vorschlagen, mit einzubeziehen. Demnach können Patterns auch durch Playtesting gefunden werden. Sie warnen aber davor, dass die Analyse durch den gleichzeitigen Versuch zu Spielen erschwert wird und so entweder die Erfahrung zerstört, oder Levels nur mit einem Tunnelblick betrachtet werden (43-44).

Diese Problematik soll aber in diesem Falle durch verschiedene Vorkehrungen umgangen werden. So wird jede Spielsitzung aufgezeichnet und nachfolgend noch einmal betrachtet. Zum anderen wird die eigene Erfahrung durch das Betrachten von Videos mit denen anderen Spieler verglichen, um zu vergleichen, welche Verhaltensweisen diese zeigen. Zu guter Letzt soll dabei eine von Jesse Schell vorgeschlagene Methode angewendet werden, welche hilft, die eigene Erfahrung zu untersuchen, ohne sie negativ zu beeinflussen. So soll statt einer aktiven Analyse während des Spiels der Level direkt nach Ende einer Sitzung aus dem Gedächtnis analysiert werden (18-19).

Vor dem Beginn der Analyse sollen noch zwei Ziele festgelegt werden, welche erreicht werden sollen. Zum einen soll nachgewiesen werden, dass mit Hilfe dieser Definition genreübergreifende Gemeinsamkeiten gefunden werden können. Zu diesem Zwecke wurden als Betrachtungsobjekte Spiele aus einer Reihe unterschiedlicher Genres ausgewählt. Hierbei sollen die Spiele *Bloodborne* (ein Action-RPG), *Quake Live* (ein Multiplayer-Shooter), *Mega Man X* (ein klassischer zweidimensionaler Action-Platformer), *Metal Gear Solid 5: The Phantom Pain* (Ein Stealth-Shooter), *Nidhogg* (ein Independent-Spiel, welches Elemente aus Beat'em'Ups und Side-Scrollern kombiniert), *Super Mario 64* (eines der frühen 3D-Jump'n'Runs), sowie das Spiel *Dying Light* (ein Spiel aus der Ego-Perspektive mit Parcour- und Shooter-Elementen) analysiert werden. Mit Hilfe dieser Diversität soll gewährleistet werden, dass ein gefundenes Pattern eine gewisse Allgemeingültigkeit besitzt.

Zur Analyse wird ein Spiel mindestens eine halbe Stunde in einem Level außerhalb des Tutorials gespielt und dabei aufgenommen. Das aufgezeichnete Material wird in einer anschließenden Sichtung mit den direkt nach dem Spiel notierten Aspekten verglichen. Anschließend werden die eigenen Erfahrungen stichprobenartig mit verschiedenen auf Online-Plattformen veröffentlichten Videos verglichen, bevor eine abschließende strukturelle Untersuchung über Guides und Karten stattfindet.

Es soll dabei zwar nach mehreren Mustern Ausschau gehalten werden. Um die Analyse aber einheitlich zu halten und die Merkmale eines Patterns stärker zu präzisieren, wird in dieser Analyse nach dem mehrmals als Beispiel genannten Pattern *Höhenvorteil* gesucht. Dieses wurde zum einen ausgewählt, weil es ein einfach verständliches Konzept darstellt und zum anderen, weil Hullett in seiner eigenen Kategorisierung von Patterns bereits die Kategorie des positionellen Vorteils angesprochen hat und dort ein ähnliches, aber genrespezifisches Pattern mit dem Namen *Sniper Location* gefunden hat (27-30). Eine Analyse auf der Suche nach diesem Pattern sollte also Ergebnisse liefern. Weiterhin soll gezeigt werden, dass dieses zuerst genrespezifisch scheinende Pattern in einer anders abstrahierten Form auch genreübergreifende Gültigkeit besitzen kann.

4.2 Analyse

4.2.1 Nidhogg

Bei *Nidhogg* handelt es sich um Indie-Spiel, in welchem sich zwei Spieler duellieren und das Ziel verfolgen, an das jeweils andere Ende der Karte zu gelangen. Um festzulegen,

welcher Spieler gerade angreift, wird am Anfang ein Duell in einem begrenzten Bereich in der Mitte der symmetrisch aufgebauten Karte ausgetragen. Der Gewinner dieses Duells bekommt dann die Rolle des Angreifers und muss an das ihm gegenüberliegende Ende des Levels kommen. Der Verteidiger versucht dies zu verhindern. Sobald der Angreifer stirbt, werden die Rollen getauscht. Wann immer ein Spieler stirbt, muss er eine gewisse Zeit warten und respawnt dann auf dem Weg des anderen Spielers.

Die Steuerung des Spieles sowie das grundlegende Gameplay sind relativ simpel und intuitiv, so dass das Spiel schnell ein starkes Element von Yomi besitzt. Yomi wird von Sylvester folgendermaßen definiert: „YOMI is the mind game of predicting, deceiving, and outwitting an opponent to get advantages outside the game theory math” (187-193). Es geht in *Nidhogg* deswegen vor allem darum, die Aktionen des Gegners zu antizipieren und ihn auszutricksen. Höhenvorteile sind hier wichtig, da sie die Möglichkeiten des Spielers im Besitz des Höhenvorteils erweitern, und gleichzeitig die Möglichkeiten des anderen Spielers reduzieren.

Befindet man sich selbst auf dem Höhenvorteil, kann man zum einen das Spieltempo bestimmen, da der andere Spieler mit einem Angriff seinerseits viel riskiert. Die sinnvollen Aktionen richten sich dann danach ob man sich gerade in der Rolle des Angreifers oder des Verteidigers befindet. Dabei hat man immer verschiedene offensive Optionen. So kann man den Gegner mit einem Sprungkick treffen, ihn einfach überspringen oder den Höhenvorteil einfach aufgeben und sich dem Gegner direkt stellen. Als Verteidiger ist es zunächst sinnvoll abzuwarten und den Gegner zu einer Attacke zu provozieren, um dann entsprechend zu reagieren.

Der andere Spieler kann im Grunde nur reagieren. Mit einem Sprung liefert er sich dem Spieler in der höheren Position aus. Die einzige andere Option, die er hat, ist, sein Schwert auf den anderen Spieler zu werfen, was aber relativ leicht abzuwehren ist.

Insgesamt ist das Spiel relativ hektisch, der Höhenvorteil kann aber genutzt werden um das Spiel zu beruhigen und andererseits eine klar dominante Rolle einzunehmen, welche auch vergleichsweise sicher ist.

Die Höhenvorteile sind durch das dynamische Spawn-System aber keine feste Größe in den Levels von *Nidhogg*. Sie bestimmen das Spieltempo also nicht durch sich selbst, sondern erst durch ihren Einsatz durch die Spieler. Oft kann es vorkommen, dass einer der bei-

den Kontrahenten noch auf seinen Respawn wartet, während der andere Spieler den Höhenvorteil hinter sich lässt. Ein Spieler kann sich aber auch entschließen, sich auf einen Höhenvorteil zurückzuziehen. Auch sind manche Höhenvorteile nur für eine der beiden Seiten wirklich sinnvoll nutzbar.

Dieses Pattern ist dabei auch in jedem der vier Level in unterschiedlichen Ausprägungen zu finden. In dem Level *Clouds* wechseln die Höhenvorteile sich immer wieder mit kleinen Gruben ab, so dass sowohl Angreifer als auch Verteidiger sich den Höhenvorteil zuerst durch einen Sprung sichern können. Im Level *Castle* hingegen alterniert der Höhenvorteil und muss nicht extra erklommen werden. Dabei befinden sich an vier verschiedenen Orten beginnend mit dem Verteidiger die beiden Kontrahenten abwechselnd im Besitz des Höhenvorteils. Im Level *Mines* ist der Höhenvorteil am schwächsten. Zwar gibt es auch hier einen Vorteil für den Verteidiger, dieser befindet sich aber auch gleichzeitig auf einem Laufband, welches ihn vom Höhenvorteil hinunterträgt. Im Level *Wilds* stehen Höhenvorteile vor allem als alternative Wege zur Verfügung, da auch unter dem Höhenvorteil ein freier begehbare Raum ist. Der Angreifer kann also den Kampfort bestimmen und der Verteidiger muss sich anpassen. Zwar kann auch der Verteidiger auf einem dieser Höhenvorteile sein. Das erlaubt dem Angreifer aber, möglicherweise unter ihm hindurch zu rennen.

In *Nidhogg* finden sich in dem Level *Mines* auch Spuren eines anderen möglichen Patterns, der sogenannten *Engstelle*. So gibt es einen Abschnitt, in welchem die Spieler nicht mehr springen können, weil die Decke sehr niedrig ist. Hier werden die Optionen beider Spieler reduziert, allerdings ist dies für einen der Spieler vorteilhafter als für den anderen, da der Verteidiger nun nicht mehr einfach übersprungen werden kann.

Zur Analyse wurden neben dem eigenen kritischen Spielen auch Youtube-Videos sowie verschiedene Guides herangezogen (The 8-Bit Ninja; Gryffin 1; Keaty, und СПИЯКУ 1, LetsPlay)

4.2.2 Quake Live

Bei *Quake Live* handelt es sich um einen Multiplayer-Shooter mit einem enorm hohen Spieltempo, welcher auf dem Spiel *Quake 3: Arena* aus dem Jahre 1999 basiert und viele verschiedene Spielmodi bietet.

Bei der Analyse wurden die beiden Modi *Domination* und *Freeze Tag* gespielt. Bei *Freeze Tag* handelt es sich um einen Modus, bei dem Spieler zu Eis erstarren statt zu sterben, sobald ihre HP auf den Wert 0 sinken. Hält man sich neben einem eingefrorenen Teamkollegen auf, kann man diesen auftauen und respawnen lassen. Man gewinnt eine Runde in diesem Modus, sobald man das gesamte gegnerische Team gleichzeitig eingefroren hat. Der andere Modus, *Domination*, ist dagegen etwas klassischer aufgebaut. Die Teams kämpfen dabei um drei verschiedene Orte auf der Karte. Für jeden Ort, welchen das Team unter seine Kontrolle hat, bekommt es in einem festen Zeitabstand Punkte. Kontrolle wird dadurch erlangt, dass man sich in größerer Anzahl als das Gegnersteam an diesem Ort befindet. Wer am schnellsten ein gesetztes Punktelimit erreicht, gewinnt das Match.

In *Quake Live* sind die Levels zum einen relativ vertikal gebaut, zum anderen gibt es keinen Fallschaden. Große vertikale Distanzen werden schnell durch Level-Elemente, welche den Spieler nach oben katapultieren, überwunden, was Spieler dazu motiviert, die im Spiel gebotenen Höhenvorteile zu nutzen.

Befindet man sich auf einer höheren Ebene, hat man generell etwas mehr Ruhe und kann sich für eine von mehreren Optionen entscheiden. Das zeigt, wie ausgeprägt der Höhenvorteil in *Quake Live* ist. So kann man das Geschehen nur beobachten, oder relativ sicher zu einem wichtigen Punkt eilen; man kann die Gegner von der eigenen Position aus angreifen oder hinabspringen und einen Überraschungsangriff starten. Der Spieler erlangt hier die Kontrolle festzulegen, wann er sich mit welchem Gegner in ein Gefecht begibt. Zudem helfen viele Höhenvorteile auch wichtige Bereiche per Sprung zu erreichen und große Distanzen schnell zu überwinden. Natürlich bietet der Höhenvorteil auch einen Rückzugspunkt in einem laufenden Gefecht. Gegner, die diesen auch erlangen möchten, sind dann für einige Momente schutzlos, da sie einfach in der Luft stehen und der Spieler mit dem Höhenvorteil sie abpassen kann.

Der Höhenvorteil ist dabei immer relativ zu betrachten. So hat man auf der mittleren Ebene einen Vorteil gegenüber der niedrigsten Ebene, sieht sich aber auch in einem Nachteil gegenüber der höchsten Ebene.

Bei Waffen ist der Höhenvorteil variabel. Je nachdem, für welche Distanz die Waffe geschaffen ist, wird sie durch den Höhenvorteil stärker oder schwächer beeinflusst. Ein Raketenwerfer ist beispielsweise auf einem Höhenvorteil sehr wertvoll, eine Schrotflinte hingegen weniger.

Für den Modus *Domination* ist vor allem die Lage der einzelnen Punkte wichtig. Höhere Punkte sind viel einfacher zu verteidigen als niedrigere, da man sich keinen Überraschungsangriffen von oben ausgesetzt sieht und gleichzeitig einen guten Ausblick hat. Bei *Freeze Tag* kann man hingegen die eigenen Mitspieler besser lokalisieren, wenn man sich an einem hohen Punkt befindet.

Der Höhenvorteil ist auch ein wichtiges Element, um den Zugang zu den verschiedenen wichtigen Items und damit den Spielfluss zu steuern. So muss man erst den Höhenvorteil erlangen, um an bestimmte Items zu kommen; manchmal muss man diesen aber auch aufgeben und sich dem Höhenvorteil anderer Spieler ausliefern, um an ein besonders wertvolles Item zu gelangen. Das führt dazu, dass Spieler in einem bestimmten Gebiet um die Höhenvorteile kämpfen und gleichzeitig entscheiden müssen, wann sie diese aufgeben.

Zur Analyse wurden neben dem eigenen kritischen Spielen auch Youtube-Videos sowie verschiedene Guides herangezogen (FlaschorLP; *king_ 1; KovaaK 1; Lutro 1; Rocket Beans TV)

4.2.3 Bloodborne

Auch im Spiel *Bloodborne*, einem Action-RPG mit einem hohen Schwierigkeitsgrad, spielen Höhenvorteile eine wichtige Rolle, um dem Spieler bei der Bewältigung von Gegnern zu helfen. Sich unbedacht in Gebiete hereinzuwagen endet oft tödlich für den Spielcharakter, weswegen es immer wichtig ist, sich erst einen Überblick aus sicherer Distanz zu verschaffen. Entscheidet sich der Spieler zur Beobachtung, wird auch oft seine Geduld belohnt, da sich Gruppen von Gegnern auflösen oder ein gefährliches Level-Element auffällig wird.

Dieses Vorgehen wird dem Spieler schon früh antrainiert. So kann er einen Gegner im Anfangsgebiet des Spieles einfach mit einem Schleichangriff ausschalten, wenn er den Höhenvorteil nutzt. Anschließend sieht er sich mit einer Gruppe Gegnern konfrontiert und kann diese mit Molotow-Cocktails, die er gleich in der Nähe findet, von oben bewerfen, um sie schnell und effektiv auszuschalten. Im folgenden Abschnitt ist die nächste Gruppe von Gegnern so groß, dass der Spieler quasi dazu gezwungen ist, den Höhenvorteil zu nutzen, um einzelne Gegner zu sich zu locken. Wenn er wartet, spaltet sich die Gruppe dazu nach einiger Zeit auch noch auf.

Durch Höhenvorteile bekommt der Spieler schon oft ein erstes Gefühl für ein neues Gebiet und seine Gegner vermittelt und kann sein Verhalten entsprechend anpassen. Auch dann kann er verschiedene Optionen wählen. Nutzt er einen Höhenvorteil, kann er manche Gebiete komplett umgehen, Gegner einzeln mit Hilfe einer Fernkampfwaffe zu sich locken, oder diese mit Fernkampf ausschalten. Außerdem bietet der Höhenvorteil auch immer einen Rückzugsort, falls der Ansturm der Gegner zu groß wird. Dadurch, dass die Bewegungsbereiche der Gegner oft an Höhenvorteilen enden, kann der Spieler diese Schwäche der KI auch ausnutzen. Zu guter Letzt zeigen Höhenvorteile dem Spieler auch oft potenzielle einseitige Abkürzungen, welche er nutzen kann.

Treppen sind relativ wichtige Höhenvorteile im Spiele. So sieht der Spieler die Gegner früh und diese müssen durch den diagonalen Bau der Treppe oft eine größere Distanz zum Spieler überwinden, bevor sie ihn angreifen können. Positioniert sich der Spieler dann am oberen Ende der Treppe, kann er Angriffen, welche von den Gegnern gestartet werden, vergleichsweise leicht mit einem Rückwärtsschritt ausweichen, gleichzeitig aber immer wieder Angriffe anbringen, da er durch den Abfall der Treppe einen leichten Reichweitenvorteil diesen hat.

Auch hier findet sich das Pattern *Engstelle* wie bei *Nidhogg*. Engstellen schränken die Angriffsmöglichkeiten des Spielers und der Gegner ein. Der Spieler kann mit seiner Waffe an Oberflächen seitlich von ihm abprallen, und Gegner blockieren sich gegenseitig während sie versuchen, in die Nähe des Spielers zu gelangen. Sie können nachteilig sein, falls der Spieler unter Stress steht oder überrascht wird, aber vorteilhaft genutzt werden, wenn der Spieler ruhig ist, um eine Gruppe von Gegnern der Reihe nach auszuschalten.

Zur Analyse wurden neben dem eigenen kritischen Spielen auch Youtube-Videos, verschiedene Guides sowie eine Übersichtsgrafik der Map herangezogen (Central Yharnam 1, PietSmiet; Rocket Beans TV Let's Play, *Bloodborne Mit Dennis R. Und Etienne | Knallhart Durchgenommen | #1 | 25.03.2015*; Rocket Beans TV Let's Play, *Bloodborne Mit Dennis R. Und Etienne | Knallhart Durchgenommen | #2 | 27.03.2015*; Thor, *Zentrum von Yharnam: Großes Tor öffnen, Dicker Axtgegner, Fenster und Türen klopfen*, 1; Thor, *Bloodborne: Kampfsystem - Tipps, Taktiken, Grundlagen, Eingeweideangriff*, 1;).

4.2.4 Super Mario 64

Besonders an den Levels in *Super Mario 64*, einem 3D-Jump`n`Run der ersten Generation, ist, dass in diesen immer mehrere verschiedene Ziele erfüllt werden können, wobei die Levels dafür oft nur minimal verändert werden. Hier lassen sich Höhenvorteile schwerer ausmachen als bei den anderen Beispielen. Dies hat verschiedene Gründe. Zum einen ist das Spiel nicht so kampforientiert wie die restlichen Beispiele, und die KI der Gegner sehr simpel gehalten, zum anderen haben viele der Aufträge das Thema Aufstieg und verlangen selten vom Spieler von einer höheren Position auf eine niedrigere zu gelangen.

Höhenvorteile bei *Super Mario 64* helfen vor allem Sprünge zu meistern, welche ohne diesen Vorteil nicht möglich wären. Ab und zu gibt es auch Sequenzen, an welchen der Spieler sich an einem höheren Punkt im Level befindet und sich so erst einen Überblick verschaffen kann. Das dient oft dazu neue Level-Elemente einzuführen, die der Spieler erst beobachten kann, bevor er sich mit ihnen auseinandersetzt. In den wenigen Levels mit dem Thema Abstieg können diese Positionen aber mit verschiedener Schwierigkeit genutzt werden, um erhebliche Teile des Levels abzukürzen. In Levels mit dem Wasserthema kann das Wasser als spezieller Höhenvorteil betrachtet werden. Der Spieler kann dabei immer das Geschehen am Meeresgrund aus sicherer Distanz beobachten und zurück zur Oberfläche schwimmen, um sich zurückzuziehen, da diese das Leben wiederherstellt. Zu guter Letzt wird der Höhenvorteil des Spielers auch oft als Belohnung genutzt. Hat der Spieler ein Level erklommen, kann er den Rest des Levels von oben betrachten und sich seine Leistung noch einmal vor Augen führen.

Zur Analyse wurde neben dem eigenen kritischen Spielen auch Youtube-Videos sowie verschiedene Guides herangezogen (Awesomeglitches; Glem3; Justin; Mario 1; Walkthrough - Super Mario 64 Wiki Guide 1).

4.2.5 Mega Man X

Bei *Mega Man X* fällt auf, dass der Spieler nur selten echte Höhenvorteile erlangen kann. Meist liegen diese bei Gegnern und stellen somit einen Höhennachteil dar, ein möglicherweise gegenübergestelltes Pattern. Das liegt auch am mechanischen Kontext. Grundsätzlich stehen dem Spieler in *Mega Man X* drei Aktionen zur Auswahl. Er kann Schießen, Dashen oder Springen. Das Schießen findet dabei immer nur in einer horizontalen Linie auf Höhe des Spielcharakters statt, das heißt, dass der Spieler seine Position den Gegnern angleichen muss. Steht er höher, muss er diese Position verlassen, steht er tiefer, ist meist ein Sprung nötig, um auf dieselbe Höhe zu kommen. Befindet sich der Spieler auf einer

leicht erhöhten Position kann er Gegner oft nicht treffen, aber selbst getroffen werden. Erst durch das Besiegen bestimmter Bossgegner und dem Erlangen derer Upgrades kann der Spieler auch mehr Nutzen aus dem Höhenvorteil ziehen, da seine Schüsse dann zielsuchend sind oder nach unten gehen.

Bei den Höhenvorteilen, die man in *Mega Man X* hat, kann man vor allem Gegner in Ruhe beobachten, bevor man sich in den Kampf mit ihnen begibt, und ist generell sicherer als auf dem Boden. Allerdings stellt das Verlassen des Höhenvorteils oft gleichzeitig den Eintritt in ein Gefecht mit dem Gegner dar und macht den Spieler verwundbar, da die Gegner sofort schießen. Über Höhenvorteile kann der Spieler Gegner auch umgehen. Auch Upgrades kann er oft nur finden, wenn er von einem Höhenvorteil aus an die richtige Stelle springt.

Über den Wall-Jump kann sich der Spieler in vielen Bosskämpfen dauerhaft oberhalb positionieren, so dass er vielen Attacken ausweichen und das Pattern des Gegners leichter beobachten kann. Diese Position kann allerdings oft nicht für längere Zeit gehalten werden, da die Gegner diese auch teilweise angreifen können.

Zur Analyse wurde neben dem eigenen kritischen Spielen auch Youtube-Videos, verschiedene Guides sowie die Grafiken der Maps herangezogen (Empolo18; Mega Man X/Walkthrough 1; Mega Man X – Walkthrough 1; MegaManX-StormEagle; MegaManX-StringChameleon; Sevelev711).

4.2.6 Metal Gear Solid 5: The Phantom Pain

Bei *Metal Gear Solid 5: The Phantom Pain* handelt es sich um den aktuellsten Teil der *Metal Gear Solid*-Serie, welche dem Spieler schon immer die Wahl gelassen hat, ob er Abschnitte schleichend oder mit Waffengewalt bewältigt. Die Gegner sind immer in der Überzahl und ein offenes Gefecht hat nicht nur eine schlechtere Erfolgswahrscheinlichkeit, sondern verwehrt dem Spieler auch viele andere Vorteile, wie beispielsweise bessere Belohnungen für das Erfüllen der Mission.

In *Metal Gear Solid 5: The Phantom Pain* ist das übliche Vorgehen oft das Ausspähen einer Basis aus einer Position, die über dieser liegt. Der Spieler kann hierbei alle Gegner, die er durch sein Fernglas sieht, markieren, so dass diese dauerhaft durch ein Symbol eingeblendet werden. Tut der Spieler dies nicht, ist es sehr wahrscheinlich, dass er beim weite-

ren Vorgehen von einer nicht markierten Wache entdeckt wird. Der Spieler kann beim Beobachten auch oft schon das Missionsziel lokalisieren. Weiterhin kann er in Ruhe die Wege der verschiedenen Patrouillierenden beobachten, bevor er sich überlegt, wie er sein Ziel erreichen kann.

Die Höhe dient auch als guter Rückzugsort, falls der Spieler entdeckt worden ist. Er hat ein Scharfschützengewehr sowie mehrere andere Gewehre für mittlere Distanzen zur Verfügung, welche es ihm erlauben die Gegner von seiner Position aus auszuschalten, während er gleichzeitig relativ gut geschützt ist.

Da die Vorbereitung in *Metal Gear Solid 5: The Phantom Pain* für einen erfolgreichen Missionsabschluss fast schon essenziell ist, helfen diese Höhenvorteile immer wieder dabei, das Spieltempo zu verlangsamen, und bieten dem Spieler eine gute Ruhe- und Rückzugszone, von welcher aus er sich einen Überblick über die Situation verschaffen und einen Plan entwickeln kann.

Zur Analyse wurde neben dem eigenen kritischen Spielen auch Youtube-Videos sowie verschiedene Guides herangezogen (Fuhrmann; Metal Gear Solid 5 - Where Do The Bees Sleep, Honey Bee, Hamid, Intel Team; Rocket Beans TV Let's Play, [14] *Metal Gear Solid 5: The Phantom Pain Mit Gregor | Knallhart Durchgenommen | 09.09.2015*; Rocket Beans TV Let's Play, [15] *Metal Gear Solid 5: The Phantom Pain Mit Gregor | Knallhart Durchgenommen | 09.09.2015*; Tikar).

4.2.7 Dying Light

Das interessante Untersuchungsobjekt für das Pattern des Höhenvorteils stellt das Spiel *Dying Light* dar. In *Dying Light* ist der Höhenvorteil das zentrale Muster. Der Spieler nimmt hier die Rolle eines Agenten ein, welcher in einer von einer Zombieplage heimgesuchten Stadt überleben muss. Wie für ein Zombiespiel typisch sind die Gegner in der Überzahl und schon durch einen einzelnen Angriff in der Lage, enorm viel Schaden zu verursachen.

Dem Spieler stehen zur Bewältigung seiner Aufgaben zwar auch viele Arten von Waffen zur Verfügung, oft ist es aber sinnvoller, den Höhenvorteil im Spiel durch die vielen gebotenen Parcour-Fähigkeiten auszunutzen.

Die Gegner befinden sich in der großen Mehrzahl auf den Straßen und Gassen der Stadt, der Spieler hat dabei die Möglichkeit, Häuser, Autos, Wände und alles weitere höhergelegene zu nutzen, um die Meute zu umgehen. Die typischen Zombies selbst können diesen Höhennachteil nicht ausgleichen, da sie nicht klettern können. Es gibt zwar besondere Typen von Gegnern, welche auch die verschiedenen Objekte erklimmen können, aber auch diese lassen sich von einer erhöhten Position besser abwehren, da sie während des Kletterns schutzlos sind.

Gerade zu Beginn des Spiels ist es wichtig, diesen Vorteil zu nutzen, da man noch relativ schwache Waffen hat und gute alternative Fähigkeiten zur schnellen Fortbewegung zwischen den Zombies erst mit fortschreitender Zeit freigeschaltet werden. Später errungene Fähigkeiten motivieren dann aber auch wieder zum Einsatz des Höhenvorteils, da der Spieler Gegner beispielsweise mit einem Schlag ausschalten kann, wenn er auf diese springt. Auch in der Nacht ist es enorm wichtig, sich kompetent und schnell über die Höhenvorteile zu bewegen, da dann enorm starke Gegner die Straßen patrouillieren, welche auch klettern können und normale Zombies schlechter sichtbar sind.

Die Höhe ist also zum einen das zentrale Fortbewegungsmittel, da der Spieler sich durch die verschiedenen Höhenvorteile schnell und relativ sicher durch die Stadt bewegen kann. Zum anderen ist die Höhe auch ein wichtiger Rückzugsort. Befindet sich der Spieler auf dem Boden, kann er leicht umzingelt werden und ist durch die fehlenden Fortbewegungsmöglichkeiten deutlich schutzloser. Auch dienen erhöhte Punkte in *Dying Light* immer wieder als Möglichkeit, das Umfeld zu beobachten und interessante und gefährliche Punkte zu lokalisieren. So kann der Spieler spezielle Zugänge finden oder besonders wertvolle Beute lokalisieren, sowie Gegnergruppen, die seinen Weg blockieren, mit Hilfe verschiedener Fertigkeiten ablenken oder gar ausschalten. Durch diesen Umstand entwickelt sich im Spiel ein schöner Rhythmus aus Rennpassagen, in welchen der Spieler zunächst versucht, den vorher gesetzten Weg möglichst sicher hinter sich zu bringen, bevor darauf eine Kletterpassage folgt, die dann wiederum zu einem Höhenvorteil führt, welcher das Spiel erstmal wieder verlangsamt.

Zur Analyse wurde neben dem eigenen kritischen Spielen auch Youtube-Videos sowie verschiedene Guides herangezogen (GoldGlove; Siblings - Dying Light Wiki Guide; SteveTheNord; Thomanek)

4.3 Ergebnisse

Nach der Analyse lässt sich resümieren, dass das Pattern des Höhenvorteils mit verschiedenen Ausprägungen in allen Spielen gefunden werden konnte. Dabei ergeben sich einige generelle Aussagen, die über das Pattern getroffen werden können.

So muss der Höhenvorteil oft mit einer Aktion wie einem Sprung oder einer Kletterpassage errungen werden, kann aber auch fest im Level verankert sein. Er ist vor allem in Spielen mit einem Fokus auf Kämpfen wichtig. In Spielen, in denen andere Dinge im Vordergrund stehen, ist er auch vorhanden, erfüllt dort aber nur einen Teil seiner Funktionen. So dient er dort vor allem als Beobachtungspunkt, Belohnung, und als eine Erweiterung der Bewegungsmöglichkeiten.

Befindet sich der Spieler auf einem Höhenvorteil wird er oft belohnt, wenn er aus diesem heraus mit Geduld und Vorsicht agiert. So kann er gefährliche Level-Elemente wahrnehmen und die Wege der Gegner verfolgen, bevor er sich entschließt, zu handeln. Durch den Überblick, den ein Höhenvorteil bietet, kann der auch Spieler alternative Wege und Abkürzungen finden. Oft wird er dabei vor die Entscheidung gestellt, den Höhenvorteil aufzugeben und einem dieser Wege, die oft nur einseitig begehbar sind, zu folgen.

Mit einem Höhenvorteil wird oft ein Gefühl für den Rest des Levels über den Blick, welcher dem Spieler geboten wird, vermittelt. Oft wird der Höhenvorteil auch mit einem bestimmten Vorgehen, beziehungsweise mit dem Einsatz einer bestimmten Mechanik verbunden.

Befindet sich ein Spieler auf einem Höhenvorteil erhöhen sich generell seine Möglichkeiten und er nimmt eine dominante Rolle ein. Diese gibt ihm die Initiative, Kämpfe einzuleiten, verschafft einen Einfluss auf das Spieltempo, und bringt andere Parteien in einen reaktiven Zustand. Außerdem dient der Höhenvorteil als guter Rückzugsort. Diese Position, beziehungsweise der Weg dorthin, kann auch von mehreren Parteien umkämpft sein. Damit ein Höhenvorteil Bedeutung hat, ist es wichtig, dass auf ihn wieder eine tiefere Position folgt.

Interessanterweise decken sich diese Beobachtungen auch mit anderen Beobachtungen, welche eine Art Höhenvorteil erwähnen. Zunächst sei hier ein Artikel des Game Designers Steve Gaynor angeführt, der über *F.E.A.R 1* und *F.E.A.R 2* Gefechte in FPS analysiert. Bei einem guten FPS-Kampf ist es seiner Meinung nach nicht nur wichtig, dass der Spieler das Areal vorher beobachten kann, um einen Plan in seinem Kopf zu formulieren, sondern auch, dass dem Spieler die Initiative gegeben wird und er den Kampf einleiten kann. An-

sonsten fällt er leicht in eine reaktive Rolle, was meist weniger spannend ist (1). Auch Toten spricht in seinem Buch über architektonische Prinzipien im Level Design an, dass höhere Positionen im Level, welche gut vom Spieler genutzt werden können, für diesen als vertraute Räumen dienen können und ihm so Sicherheit geben (120-122).

4.4 Vorschlag für eigenes Pattern: Höhenvorteil



Abbildung 1: “Obi-Wan sichert sich den Höhenvorteil gegenüber Darth Vader” *Wikia.com*.

Web. 02. Okt. 2014 <http://vignette1.wikia.nocookie.net/starwars/images/a/a2/High_ground.png/revision/latest?cb=20130205045846>

Name: Höhenvorteil

Kerndefinition: Wenn sich ein Spieler auf einer höheren Ebene relativ zu einem anderen Teil des Levels befindet, hat er einen Höhenvorteil gegenüber diesem. Das gibt ihm eine dominante Rolle und erweitert seine Optionen.

Beschreibung: Das Pattern gibt dem Spieler einen Positionsvorteil in der Vertikalen gegenüber anderen Einheiten im Level und versetzt ihn in eine dominante und relativ sichere Rolle, in welcher er die Initiative ergreifen kann.

Das Pattern soll vor allem verwendet werden, um das Spieltempo zu beruhigen. Der Spieler wird durch den Einsatz dieses Patterns dazu angehalten, seine Umgebung zu beobachten und einen Plan zu formulieren.

Das Pattern kann genutzt werden, wenn der Spieler anschließend mit einer schwierigen Passage konfrontiert wird, um ihm Möglichkeiten zu geben, dieser zu begegnen. Auch

nach einer hektischen Passage kann das Pattern eingesetzt werden, um das Tempo des Levels zu steuern. Durch seinen Einsatz kann man einem Spieler eine dominante Position verschaffen oder auch schnell ein umkämpftes Gebiet kreieren, wenn mehrere Einheiten den Höhenvorteil nutzen wollen. Außerdem kann der Höhenvorteil als Belohnung verwendet werden, wenn der Spieler vorher eine Herausforderung meistern musste. Das Pattern ist vor allem dann effektiv, wenn der Spieler verschiedene alternative Taktiken für den darauf folgenden Abschnitt hat.

Die simpelste Form der Implementierung ist es, dem Spieler ein Objekt zu geben, auf welchem er sich aufhalten kann, das über einem anderen Bereich des Levels liegt. Das können eine einfache höher gelegene Ebene, ein Turm, eine Treppe oder andere natürliche Elemente sein. Natürlich ist es auch möglich den Spieler den Höhenvorteil emergent in Verbindung mit einer Mechanik erzeugen zu lassen, wenn er zum Beispiel Wall-Jumps oder ein Werkzeug wie einen Enterhaken zur Verfügung hat.

Affordances:

- Wie fällt die Höhe im Vergleich zum Rest des Levels aus?
- Kann der Höhenvorteil von anderen Parteien errungen und genutzt werden?
- Ist es eine Herausforderung den Höhenvorteil zu erringen?
- Ist der Spieler in der Lage, dort ruhig die Lage zu analysieren, oder wird er gleichzeitig unter Druck gesetzt?
- Ist der Höhenvorteil optional?
- Bietet der Höhenvorteil eine tolle Aussicht als visuelle Belohnung?
- Kann der Spieler vom Höhenvorteil aus auf Dinge außerhalb von ihm einwirken?
- Fördert der Höhenvorteil den Einsatz einer bestimmten Mechanik?
- Zeigt der Höhenvorteil dem Spieler alternative Wege?
- Kann der Spieler durch die Verbindung des Höhenvorteils und seiner Bewegungsmöglichkeiten neue Abschnitte erreichen?

Konsequenzen: Am Stärksten fördert das Pattern die **Autonomie** des Spielers. Der Spieler kann einen bestimmten Ausschnitt des Levels beobachten und so einen Plan formulieren. Dabei liegt es auch in seiner Hand, wann und wie er diesen anschließend betritt. Setzt der Spieler den aus dem Höhenvorteil entwickelten Plan erfolgreich um oder nutzt das Pattern anderweitig zu seinem Vorteil, wird seine **Kompetenz** in Verbindung mit dem Spiel gefördert, da er in der Lage ist das Pattern zusammen mit den Mechaniken des Spieles zu nutzen.

Auch eine gewisse **Bezogenheit** wird durch das Pattern hergestellt. Tritt das Pattern in regelmäßigen Abständen auf, wird es mit Schutz und Sicherheit verbunden und dient dem Spieler als vertrauter Raum. **Instruktion** kann durch das Pattern in Verbindung mit den Mechaniken des Spieles stattfinden. Oft bietet sich eine Mechanik für den Höhenvorteil besonders an, so dass der Spieler durch Wiederholung lernt, wie er den Höhenvorteil am besten nutzen kann. Eine **Bedeutungsübertragung** findet durch das Pattern statt, da es eigentlich immer den folgenden Abstieg oder den geschafften Aufstieg symbolisiert und durch die Aussicht, welche von ihm geboten wird ein Gefühl für folgende Abschnitte vermittelt. **Informationsvermittlung** kann dann stattfinden, wenn das Pattern in Formen auftritt, welche der Spieler identifizieren kann und so in der Lage ist, einen möglichen Höhenvorteil im Level zu erkennen.

Die **Entscheidungen**, welche dem Spieler zur Verfügung stehen ändern sich je nach den Variablen. Generell kann er sich aber entscheiden, wie er vom Höhenvorteil aus handelt, wann er diesen verlässt, und wie er diesen verlässt. Weitere wichtige Entscheidungen finden bei der Planung des späteren Vorgehens statt. Je nach Mechanik des Spiels werden die Möglichkeiten des Spielers an dieser Position noch weiter vergrößert oder leicht eingeschränkt.

Es wird eine Reihe an **menschlichen Werten** beim Spieler geändert, sobald er einen Höhenvorteil betritt. Aus *Gefahr* wird *Sicherheit*, aus *Verwirrung* wird *Klarheit*, aus *Hektik* wird *Ruhe* und aus *Planlosigkeit* wird *Strategie*. Allgemein lässt sich so sagen, dass ein Höhenvorteil eine beruhigende Wirkung auf den Spieler hat.

Bezogene Patterns:

- Engstelle
- Alternativer Weg
- Geschütz
- Einseitiger Weg
- Höhennachteil
- Deckung
- Verfolgende Gegner
- Patrouillierende Gegner
- Zerstörbare Umgebung
- Abkürzung

Beispiele:

1. Bloodborne



Abbildung 2: “Zentrum von Yharnam.” From Software, 2015. Screenshot des Autors.

Im Spiel *Bloodborne* spielen Höhenvorteile eine wichtige Rolle, um dem Spieler bei der Bewältigung von Gegnern zu helfen. Sich unbedacht in Gebiete hereinzuwagen, endet oft tödlich für den Spielcharakter, weswegen es immer wichtig ist, sich erst einen Überblick aus sicherer Distanz zu verschaffen. Entscheidet sich der Spieler zur Beobachtung, wird auch oft seine Geduld belohnt, da sich Gruppen von Gegnern auflösen oder ein gefährliches Level-Element auffällig wird.

Durch Höhenvorteile bekommt der Spieler schon oft ein erstes Gefühl für ein neues Gebiet und seine Gegner vermittelt und kann sein Verhalten entsprechend anpassen. Auch dann kann er verschiedene Optionen wählen. Nutzt er einen Höhenvorteil kann er manche Gebiete komplett umgehen, Gegnern einzeln mit Hilfe einer Fernkampfwaffe zu sich locken oder diese mit Fernkampf ausschalten. Außerdem bietet der Höhenvorteil auch immer einen Rückzugsort, falls der Ansturm der Gegner zu groß wird. Dadurch, dass die Bewegungsbereiche der Gegner auch oft an Höhenvorteile enden, kann der Spieler diese Schwäche der KI auch ausnutzen. Zu guter Letzt zeigen Höhenvorteile dem Spieler auch oft potentielle einseitige Abkürzungen, welche er nutzen kann.

2. Metal Gear Solid 5: The Phantom Pain



Abbildung 3: “Da Smasei Laman.” Kojima Productions, 2015. Screenshot des Autors.

In *Metal Gear Solid 5: The Phantom Pain* ist das übliche Vorgehen oft das Ausspähen einer Basis aus einer Position, die über dieser liegt. Der Spieler kann hierbei alle Gegner, die er durch sein Fernglas sieht markieren, so dass diese dauerhaft durch ein Symbol eingeblendet werden. Tut der Spieler dies nicht, ist es sehr wahrscheinlich, dass er beim weiteren Vorgehen von einer nicht markierten Wache entdeckt wird. Der Spieler kann hierbei auch oft schon das Missionsziel lokalisieren. Weiterhin kann er in Ruhe die Wege der verschiedenen Patrouillierenden beobachten, bevor er sich überlegt, wie er sein Ziel erreichen kann.

Die Höhe dient auch als guter Rückzugsort, falls der Spieler entdeckt worden ist. Er hat ein Scharfschützengewehr sowie mehrere andere Gewehre für mittlere Distanzen zur Verfügung, welche es ihm erlauben die Gegner von seiner Position aus auszuschalten, während er gleichzeitig relativ gut geschützt ist.

Da die Vorbereitung in *Metal Gear Solid 5: The Phantom Pain* für einen erfolgreichen Missionsabschluss fast schon essenziell ist, helfen diese Höhenvorteile immer wieder das Spieltempo zu verlangsamen und bieten dem Spieler eine gute Ruhe- und Rückzugszone, von welcher aus er sich einen Überblick über die Situation verschaffen und einen Plan entwickeln kann.

3. Super Mario 64



Abbildung 4: Timby. “Auf Nessis Rücken” *Mariomayhem.com*, 2014. Web. 02. Oct. 2015
<http://www.mariomayhem.com/browsers_blog/wp-content/uploads/2014/09/super_mario_64_dorrie_2.png>

Höhenvorteile bei *Super Mario 64* helfen vor allem Sprünge zu meistern, welche ohne diesen Vorteil nicht möglich wären. Ab und zu gibt es auch Sequenzen, an welchen der Spieler sich an einem höheren Punkt im Level befindet und sich so erst einen Überblick verschaffen kann. Das dient oft dazu neue Level-Elemente einzuführen, die der Spieler erst beobachten kann, bevor er sich mit ihnen auseinandersetzt.

In den wenigen Levels mit dem Thema Abstieg kann der Höhenvorteil aber mit verschiedener Schwierigkeit genutzt werden, um erhebliche Teile des Levels abzukürzen. In Levels mit dem Wasserthema kann das Wasser als spezieller Höhenvorteil betrachtet werden. Der Spieler kann dabei immer das Geschehen am Meeresgrund aus sicherer Distanz beobachten und zurück zur Oberfläche schwimmen, um sich zurückzuziehen, da diese das Leben wiederherstellt. Zu guter Letzt wird der Höhenvorteil des Spielers auch oft als Belohnung genutzt. Hat der Spieler ein Level erklommen, kann er den Rest des Levels von oben betrachten und sich seine Leistung nochmal vor Augen führen.

5. Schlussbetrachtung

5.1 Zusammenfassung und Fazit

Mit dieser Arbeit sollte nachgewiesen werden, dass eine Beschreibung von Pattern in Levels von Videospielen nicht genregebunden sein muss, und dass mit einer geeigneten Abstraktionsebene Patterns auch genreübergreifend gefunden werden können.

Nach einigen vorbereitenden Schritten, in welchen unter anderem der Begriff des Level Design geklärt wurde und die verschiedenen Pattern-Begriffe besprochen worden sind, wurde letztendlich geklärt, welche Eigenschaften eine abstraktere Form von Patterns im Level Design haben sollte, um über verschiedene Spiele hinweg einheitlich anwendbar zu sein. Dazu wurde auf die Erfahrung des Spielers fokussiert und seine Gedanken und Entscheidungen in den Vordergrund gerückt, sowie verschiedene Aspekte der bestehenden Ansätze miteinander kombiniert, um ihre Stärken für das Level Design zu nutzen. Nachdem die neue Definition und ein Ansatz zur Beschreibung von Patterns in ihr erarbeitet worden sind, wurde ausgehend von einem bisher nur auf ein Spielgenre angewendetem Pattern auf ein universelles Pattern geschlossen, welches in Spielen aller Art zu finden sein sollte.

Um dies nachzuweisen wurden in einer genreübergreifenden, relativ groß angelegten Analyse mehrere Titel kritisch gespielt und betrachtet, um das Pattern in deren Level Design zu finden. Dabei konnte das Pattern in allen Titeln vorgefunden werden, und es wurde schnell möglich, gemeinsame Funktionen zu finden, welche es in allen Titeln erfüllt. Ein besonders interessanter Fall lag dabei in dem Spiel *Dying Light* vor. Dort konnte der Höhenvorteil als das zentrale Pattern im Level Design identifiziert werden, das den Spielablauf entscheidend beeinflusst.

Abschließend kann also resümiert werden, dass es mit Hilfe verschiedener Schritte und aufbauend auf der Arbeit vorangegangener Arbeiten, die nach Patterns im Level Design gesucht haben, möglich war, ein erstes Pattern zu identifizieren, welches über verschiedene Genres hinweg Gültigkeit besitzt. Im Laufe dieser Analysen fielen auch schon einige andere mögliche Patterns auf, die im Zuge dieser Arbeit allerdings nicht genauer betrachtet

wurden. Diese Ergebnisse lassen abschließend damit den Schluss zu, dass Patterns im Level Design nicht auf ein Genre beschränkt sein müssen, und dass mit einem abstrakteren Ansatz eine einheitliche Sprache erarbeitet werden kann.

5.2 Ausblick

Letztendlich wäre es anmaßend, diese Definition von Patterns als etwas anderes als eine weitere Hypothese zu sehen, welche dabei helfen soll, den Aufbau von Levels in Videospielen zu verbessern und die Sprache im Level Design zu formalisieren.

Dabei wurde hier lediglich ein erster Schritt getan. Würde man diese Definition weiterverfolgen, müsste an dieser Stelle eine großangelegte Recherche und -sammlung zum Thema Patterns im Level Design folgen, um Lücken und Schwächen in der Definition zu finden. Die Beschreibung der Patterns in diesem Ansatz ist dabei absichtlich so gehalten, dass diese Sammlung auch durch die Arbeit von interessierten Laien wachsen könnte. Nach dem Anlegen einer entsprechenden Bibliothek wäre es an der Zeit, in einer Studie mit Hilfe dieser Sammlung Levels in verschiedenen Genres zu designen, und dabei mit Methoden aus dem Playtesting herauszufinden, ob die gewünschte Wirkung beim Spieler erzielt werden kann. Damit könnte geklärt werden, wie tauglich die Definition und die entstandene Pattern-Sammlung für das praktische Design sind.

Sobald man in die Richtung der Praxis geht, stellt sich natürlich die Frage, wer an dieser Pattern-Sammlung interessiert sein könnte. Ein Interesse an einer gemeinsamen Sprache besteht wie anfangs angesprochen schon länger in der Industrie. Viele der Projekte, welche sich mit einer gemeinsamen Sprache beschäftigt haben, sind heute kaum mehr relevant oder nicht mehr aktiv. Zudem ist der Großteil der Literatur zum Thema Level Design noch relativ unstrukturiert und basiert vor allem auf persönlichen Erfahrungen. Bedarf für eine ausführliche Pattern-Sammlung besteht deshalb nicht nur bei der der Industrie. Auch Anfängern könnte sie dabei helfen, einen Einstieg in das Thema Level Design zu finden und weniger Trial & Error Vorgehen nötig zu machen.

Gerade das Spiel *Mario Maker* macht aktuell deutlich, wie groß das Interesse an Level Design ist. So wurden in den ersten drei Wochen nach dem Erscheinen bereits mehr als 2 Millionen Level von Nutzern erstellt und hochgeladen (Schabel 1). Die Qualität der meisten Levels ist dabei aber nicht sonderlich hoch. *Mario Maker* beschränkt die Möglichkeiten im Vergleich zu zu anderen Level Design Tools zwar schon auf eine wichtige Art und Weise, in dem nur die Elemente aus den Mario-Spielen zur Verfügung stehen. Allerdings bietet

das Spiel aber selbst kaum Anleitung. Eine Pattern-Bibliothek in einer verständlichen Sprache und in Verbindung mit einer einfachen Rezeptur zu ihrem Einsatz könnte auch hier helfen, mehr Struktur und Qualität in Nutzerlevel zu bringen.

Quellenverzeichnis

Literatur:

Adams, Ernest, und Joris Dormans. *Game Mechanics: Advanced Game Design*. Berkeley, Calif.: New Riders, 2012.

Alexander, Christopher. *A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction*. New York: Oxford UP, 1977.

Bjork, Staffan, und Jussi Holopainen. *Patterns in Game Design*. Hingham, Mass.: Charles River Media, 2005.

Borchers, Jan O. "A pattern approach to interaction design." *Ai & Society* 15.4 (2001): 359-376.

Borchers, Jan O. "Interaction design patterns: twelve theses." *Workshop, The Hague*. Vol. 2. 2000.

Brathwaite, Brenda, und Ian Schreiber. *Challenges for Game Designers*. Boston, Mass.: Charles River Media, a Part of Course Technology, 2009.

Fullerton, Tracy. *Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games*. 2nd ed. Amsterdam: Elsevier Morgan Kaufmann, 2008.

Gamma, Erich, et al. *Design Patterns: Elements of Reusable Object-oriented Software*. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1995.

Kremers, Rudolf. *Level Design: Concept, Theory, and Practice*. CRC Press, 2009.

Salen, Katie, und Eric Zimmerman. *Rules of play: Game design fundamentals*. MIT press, 2004.

Schell, Jesse. *The Art of Game Design: A Book of Lenses*. Amsterdam: Elsevier/Morgan Kaufmann, 2008.

Sylvester, Tynan. *Designing Games: A Guide to Engineering Experiences*. " O'Reilly Media, Inc.", 2013.

Totten, Christopher W. *An architectural approach to level design*. CRC Press, 2014.

Worch, Matthias. *Decisions That Matter – Meaningful Choice In Game And Level Design*. 2014. PDF.

Internet:

Anthropy, Anna. "Level Design Lesson: Miss and Hit." *Auntiepixelante.com*. 2010. 2 Okt. 2015.

Anthropy, Anna. "Level Design Lesson: The Light of Day." *Auntiepixelante.com*. 2010. 2 Okt. 2015.

"Central Yharnam." *fextralife.com*. 2015. 2 Oct. 2015.

Church, Doug. "Formal Abstract Design Tools." *Gamasutra.com*. 1999. 1 Okt. 2015.

"Concepts." *Giantbomb.com*. 2015. 3 Sep. 2015.

"Damsel in Distress." *Tvtropes.org*. 2013. 15 Sep. 2015.

Fuhrmann, Marvin. "Metal Gear Solid 5: The Phantom Pain - Komplettlösung, Baupläne, Poster, Kassetten, Mother Base-Ausbau." *Pcgames.de* 2015. 2 Okt. 2015.

Gaynor, Steve. "Basics of Effective FPS Encounter Design (via F.E.A.R. and F.E.A.R. 2)." *Fullbrightdesign.com*. 2009. 2 Okt. 2015.

Gryffin. "Nidhogg Technique." *Steamcommunity.com*. 2014. 2 Okt. 2015.

Hullett, Ken. *The Science of Level Design: Design Patterns and Analysis of Player Behavior in First-Person Shooter Levels*. Diss. University of California, Santa Cruz. 2012. Jim

Whitehead - Graduated Students. 1 Okt. 2015.

"Instructive Level Design." *Tvtropes.org*. 2013. 15 Sep. 2015.

Keaty, und СПИЯKY. "Nidhogg Basic Guide." *Steamcommunity.com*. 2014. 2 Okt. 2015.

*king_. "Quake Live Duel Guide." *Quakelive.com*. 2010. 2 Okt. 2015.

KovaaK. "Quake Live Beginner Guide." *Steamcommunity.com*. 2014. 2 Okt. 2015.

Larsen, Simon. "Level Design Pattern." *Simonlundlarsen.com*. 2006. 1 Okt. 2015.

Majewski, Krystian. "Braid: Understanding Difficulty." *Gamedesignreviews.com*. 2009. 2 Okt. 2015.

Mario. "Super Mario 64 – Komplettlösung." *Mariofan.des*. 2 Okt. 2015.

"MegaManX-StormEagle." *Vgmaps.com*. 2 Okt. 2015.

"MegaManX-StringChameleon." *Vgmaps.com*. 2 Okt. 2015.

"Mega Man X - Walkthrough." *Ign.com*. 2013. 2 Okt. 2015.

"Mega Man X/Walkthrough." *Strategywiki.org*. 2007. 2 Okt. 2015.

"Metal Gear Solid 5 - Where Do The Bees Sleep, Honey Bee, Hamid, Intel Team." *Euro-gamer.net*. 2015. 2 Okt. 2015.

Nerurkar, Martin. "Level Design Is Game Design." *Gamasutra.com*. 2009. 1 Okt. 2015.

Schabel, Marco. "Super Mario Maker: So Erfolgreich Ist Der Nintendo-Baukasten." *Giga.de*. 2015. 2 Okt. 2015.

"Siblings - Dying Light Wiki Guide." *Ign.com*. 2015. Web. 2 Okt. 2015.

Thomanek, Gregor. "Dying Light - Guide, Tipps Und Tricks." *Gamona.de*. 2015. 2 Okt. 2015.

Thor, Sebastian. "Bloodborne: Kampfsystem - Tipps, Taktiken, Grundlagen, Eingeweideangriff." *Eurogamer.de*. 2015. 2 Okt. 2015.

Thor, Sebastian. "Bloodborne: Zentrum von Yharnam: Großes Tor öffnen, Dicker Axtgegner, Fenster und Türen klopfen" *Eurogamer.de*. 2015. 2 Okt. 2015.

Todd, Hamish. "Untold Riches: An Analysis Of Portal's Level Design." *Rockpapershotgun.com*. 2013. 2 Okt. 2015.

"Videogame Tropes." *TVTropes.org*. 2013. 3 Sep. 2015.

"Walkthrough - Super Mario 64 Wiki Guide." *Ign.com*. 2012. 2 Okt. 2015.

Videos:

The 8-Bit Ninja. "Nidhogg: Gameplay / Let's Play." *YouTube*. 2014. Web. 02 Okt. 2015.

Awesomeglitches. "Super Mario 64: Little Penguin Lost (20 Secs)." *YouTube*. 2011. Web. 02 Okt. 2015.

Empolo18. "Let's Play Megaman X: [4] Sting Chameleon Stage." *YouTube*. 2012. Web. 02 Okt. 2015.

FlaschorLP. "Let's Play Quake Live (german) - Match 1 [FFA, Normal]." *YouTube*. 2010. Web. 02 Okt. 2015.

Glem3. "Super Mario 64 Playthrough Part 17- Nessie." *YouTube*. N.p., 2008. Web. 02 Okt. 2015.

GoldGlove Let's Plays. "Dying Light - Part 18 - Siblings (Let's Play, Walkthrough)." *YouTube*. 2015. Web. 02 Okt. 2015.

Justin. "Let's Play Super Mario 64 [mehr Oder Weniger Blind] - Part 05 Der Ton-Fail."

YouTube. 2014. Web. 02 Oct. 2015.

LetsPlay. "Let's Play - Nidhogg Tournament." *YouTube*. 2014. Web. 02 Oct. 2015.

Lutro, Andreas. "Beginner's Guide to Quake Live." *Lutro.me*. Web. 2 Okt. 2015.

PietSmiet. "BLOODBORNE # 3 - Reinigendes Feuer « » Let's Play Bloodborne Together | HD Gameplay." *YouTube*. 2015. Web. 02 Okt. 2015.

Rocket Beans TV. "Community Beef | Quake Live (1)." *YouTube*. 2015. Web. 02 Okt. 2015.

Rocket Beans TV Let's Play. "[14] Metal Gear Solid 5: The Phantom Pain Mit Gregor | Knallhart Durchgenommen | 09.09.2015." *YouTube*. 2015. Web. 02 Okt. 2015.

Rocket Beans TV Let's Play. "[15] Metal Gear Solid 5: The Phantom Pain Mit Gregor | Knallhart Durchgenommen | 09.09.2015." *YouTube*. 2015. Web. 02 Okt. 2015.

Rocket Beans TV Let's Play. "Bloodborne Mit Dennis R. Und Etienne | Knallhart Durchgenommen | #1 | 25.03.2015." *YouTube*. 2015. Web. 02 Okt. 2015.

Rocket Beans TV Let's Play. "Bloodborne Mit Dennis R. Und Etienne | Knallhart Durchgenommen | #2 | 27.03.2015." *YouTube*. 2015. Web. 02 Okt. 2015.

Sevelev711. "Let's Play MegaMan X (BLIND) Part 3 A Storm Be Brewin'" *YouTube*. 2012. Web. 02 Okt. 2015.

SteveTheNord. "Dying Light - Siblings: Killing A Bolter!" *YouTube*. 2015. Web. 02 Okt. 2015.

Tikar. "Metal Gear Solid V: The Phantom Pain Mission 06: Where Do The Bees Sleep? [S-Rank Walkthrough]." *YouTube*. 2015. Web. 02 Okt. 2015.

Spielografie:

Bloodborne. From Software. 2015.

Braid. Number None. 2008.

Catacomb Abyss. Softdisk. 1992.

Dying Light. Techland. 2015.

F.E.A.R.. Monolith Productions. 2005.

F.E.A.R. 2. Monolith Productions. 2009.

Jill Goes Underground. Epic Games. 1992.

Mario Maker. Nintendo EAD. 2015..

Mega Man X. Capcom Co., Ltd. 2015..

Metal Gear Solid 5: The Phantom Pain. Kojima Productions. 2015.

Nidhogg. Messhof. 2014..

Portal. Valve Software. 2007

Quake III: Arena. id Software. 1999.

Quake Live. id Software. 2010..

Super Mario 64. Nintendo EAD. 1997.

Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere, die Arbeit selbständig verfasst zu haben und keine anderen Quellen und Hilfsmittel benutzt zu haben. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen entnommen sind, habe ich als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegen.

Ködnitz, den 08.10.2015

Unterschrift: