



Fakultät für Informatik
Acagamics - Game Student Developer Club

Wissenschaftliches Teamprojekt

Billy's Payback

Byron Worms, Dominique Kasper
Raik Dankworth, Ulrike Uderhardt

23.04.2015

Kurzfassung

Englische Kurzfassung

Abstract

Deutsche Kurzfassung

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	III
1 Einleitung	1
2 Grundlagen der Manipulation	3
2.1 Erkennbarkeit der Handlungsabsicht	3
2.1.1 Transparentes Handeln	3
2.1.2 Intransparentes Handeln	3
2.2 Definition der Manipulation	4
2.3 Positive Manipulation	4
2.4 Negative Manipulation	5
2.5 Dosierung von Manipulationen	6
2.6 Einfluss persönlicher Faktoren auf den Manipulationserfolg	6
2.6.1 Anfälligkeit reduzierende Faktoren	6
2.6.2 Anfälligkeit verstärkende Faktoren	7
2.7 Interaktionsspiele	7
2.7.1 Attraktivitätsspiele	7
2.7.2 Armes-Schwein-Spiele	8
2.7.3 Opfer-Spiele	8
2.7.4 Regel-Setzer-Spiele	9
2.7.5 Blöd-Spiele	9
2.8 Zusammenfassung	9
3 Verwandte Arbeiten	11
3.1 Player Manipulation	11
3.2 Die Psycho-Tricks der Spiele-Designer: Das Spiel in deinem Kopf	12
3.3 The Stanley Parable	13
3.4 The Vanishing of Ethan Carter	14
3.5 Fable	14
3.6 Die Versuchung	15
3.7 Zusammenfassung	15
4 Konzeptionierung	17
4.1 Manipulationen	17
4.1.1 Anforderungen	17
4.1.2 Einschränkungen	18
4.1.3 Ausgewählte Strategien	18
4.1.4 Verworfenne Strategien	21
4.2 Spielereigenschaften	21
4.2.1 Sammlereigenschaft	22

4.2.2	Ehrgeiz	22
4.2.3	Herausforderung suchend	22
4.2.4	Mitleid	22
4.2.5	Autonomie	22
4.2.6	Geduld	23
4.2.7	Aufmerksamkeit	23
4.3	Level-Design	23
4.3.1	Spielkonzept	23
4.3.2	Analyse-Level	24
4.3.3	Level 2.1: Der kaputte Brunnen	29
4.3.4	Level 3.1: Der dunkle Wald	32
4.3.5	Level 3.2: Black Sparrow's Nest	32
4.4	Zusammenfassung	32
5	Planung	35
5.1	Story	35
5.2	Aufgabenteilung	35
5.3	Meilensteine	36
5.4	Werkzeuge	36
6	Prototypische Umsetzung	39
7	Evaluierung	43
7.1	Auswertung Eigenschaftsanalyse	43
7.1.1	Fehlerquellen in der Umsetzung	43
7.1.2	Verbesserungsmöglichkeiten	44
7.1.3	Folgen	44
7.2	Auswertung Interview	47
7.3	Auswertung der Erfolgskriterien und der allgemeinen Fragen	55
8	Zusammenfassung und Ausblick	57
	Literaturverzeichnis	59
	Anhang A Abbildungen	61

Abbildungsverzeichnis

4.1	2D-Ansicht des Weges mit den vielen Lücken (a) und der Szene mit der kleinen Kirsche (b)	26
4.2	Ansicht der Schräge vor dem Abgrund zusammen mit der Einbuchtung, die die Diamanten enthält (a) und des Abschnittes mit dem matschigen Weg in 2D (b)	27
4.3	2D-Ansicht des Abgrundes mit dem beweglichen Baumstamm (a) und der unterirdischen Grube, in der es viele Feinde zu besiegen gibt (b)	28
4.4	Szene für die Geduldsprobe und den unsichtbaren Weg (a) sowie für die in Not geratene Kirsche in 2D (b)	29
4.5	Ansicht der Weggabelung zwischen dem nach oben führenden Weg und dem Untergrund in 2D	31
4.6	2D-Darstellung der beiden möglichen Wege über die Brücken, die sich schließlich wieder treffen	32
4.7	2D-Ansicht des Eingangs im Versteck der Vögel (a) und Schräge vor der Sackgasse (b)	33
6.1	Triggersystem für Messung von Spielereigenschaften	41
7.1	Auswertung der getroffenen Wahl des Weges des Spielers (a) und der Gründe für das Gefühl, sich falsch entschieden zu haben (b)	48
7.2	Auswertung, ob die Probanden ein alternatives Ende für möglich halten . .	48
7.3	Unterschiedliche Gründe für die Questannahme	49
7.4	Spieler stand vor der Entscheidung einen Weg über viele kleine Gruben zu nehmen oder sich für den leichteren Weg zu entscheiden	50
7.5	Verschiedene Auswirkungen durch die Manipulation mit der Höhle	51
7.6	Nennung unterschiedlicher Gründe für das Aufheben des Hutes	52
7.7	Gründe, warum die Spieler die Quest angenommen haben	53
7.8	Übersicht der Spieler, die den Vögeln folgten bzw. nicht folgten (a) und Gründe für das Nichtverfolgen (b)	53
7.9	Die Mehrzahl der Probanden hat bei der Suche nach Antonio geholfen . . .	54
7.10	Die Mehrzahl der Spieler hat sich für einen Angriff entschieden (a); (b) zeigt die Gründe für eine Ablehnung des Angriffes	55

1 Einleitung

Schon vor Jahrzehnten haben Computerspiele in die Kinder- und Wohnzimmer unserer Welt Einzug genommen und sind heutzutage kaum noch wegzudenken und dienen hauptsächlich Unterhaltung der Spieler. Dabei baut die Handlung der meisten Spiele auf einer vom Entwickler vorgegebenen Geschichte auf. Dies führt jedoch dazu, dass der Spieler meist sehr deutlich die Einschränkung erfährt den Verlauf der Geschichte nicht beeinflussen zu können. Allerdings ist diese Begrenzung der Entscheidungsfreiheit unvermeidbar, damit ein bestimmtes Geschehen verfolgt werden kann. Der Spieler muss zum Beispiel Gegenstände aufsammeln, Gegner besiegen und bestimmten Wegen nachgehen, um am Ende ans Ziel zu gelangen. Ohne diese Handlungen geht es in der Geschichte nicht weiter. Dieser Effekt kann jedoch mit Hilfe von Manipulationen abgeschwächt werden, indem versucht wird den Spieler unterbewusst auf die gewünschten Wege zu führen, ohne dass dieser davon etwas mitbekommt. Dies wird in der Praxis von 3D-Spielen bereits erfolgreich angewandt. Im Bereich der 2,5D Jump and Runs sind Manipulationsstrategien jedoch bisher noch nicht allzu häufig anzutreffen und auch an wissenschaftlichen Untersuchungen zum Thema Spielermanipulation mangelt es bisher. An diesem Punkt soll daher die aktuelle Arbeit ansetzen.

1.1 Zielsetzung

Ziel der Arbeit ist die Beantwortung der Frage, inwiefern es möglich ist die Manipulationen, die bereits in 3D-Spielen Verwendung finden, auf 2,5D Jump and Runs zu übertragen. Zu diesem Zweck soll ein prototypisches Spiel dieses Genres entwickelt werden, das eine Evaluierung der ausgewählten Manipulationen möglich macht. Diese erfolgt dabei mit Hilfe von Probanden, die den Prototypen spielen und anschließend eine Reihe von Fragen zu ihrem Spielerlebnis beantworten sollen. Um die Manipulationen unter realistischeren Bedingungen testen zu können, soll der Prototyp außerdem um eine möglichst geschlossene Geschichte herum aufgebaut werden.

Des Weiteren wird der Erfolg des Prototypen anhand bestimmter Erfolgskriterien gemessen, deren Erfüllung ebenfalls anhand der abschließenden Evaluierung überprüft werden soll. So sollen mindestens 70% der Spieler den Spaßfaktor mit gut bewerten, um herauszufinden, ob der Prototyp im Rahmen seiner Möglichkeit dem Hauptziel eines Spiels gerecht werden konnte. Darüber hinaus lässt sich nur von einer potenziell erfolgreichen Anwendung bzw. Übertragung der Manipulationen sprechen, wenn sich die Probanden mindestens in 80% der Fälle für den gewünschten Weg entscheiden und zumindest 66% der Spieler einen alternativen Weg bzw. ein alternatives Ende für möglich halten.

1.2 Übersicht über die Arbeit

2 Grundlagen der Manipulation

Um eine geeignete Auswahl an Manipulationen für den Spielprototypen treffen zu können, ist es zunächst einmal notwendig die theoretischen Grundlagen der Manipulation sowie verschiedene Manipulationsstrategien zu kennen und zu verstehen. Aus diesem Grund soll hier sowohl transparentes und intransparentes Handeln als auch positive bzw. negative Manipulation und deren Folgen erläutert werden. Anschließend erfolgt außerdem eine Beschreibung möglicher Manipulationsstrategien, aus denen später Manipulationen für den Prototypen abgeleitet werden (siehe Abschnitt 4.1).

Darüber hinaus sind diese Kenntnisse auch für die Auswahl der relevanten Spielereigenschaften von Nutzen.

2.1 Erkennbarkeit der Handlungsabsicht

Wenn zwei Personen (oder im Fall dieser Arbeit der Spieler und das Spiel) miteinander interagieren, wird dies als *interaktionelle Handlung* bezeichnet. Dabei verfolgt jeder der beiden Interaktionspartner mit seinem Handeln eine bestimmte Absicht, d.h. er will damit ein bestimmtes Verhalten beim jeweils Anderen erreichen. Allerdings kann er auf zwei verschiedene Art und Weisen seine Absicht in eine Handlung umsetzen[1]

1. Die Absicht kann durch sein Handeln erkennbar werden.
2. Die Absicht kann verschleiert werden.

2.1.1 Transparentes Handeln

Wird die Absicht durch das Handeln einer Person erkennbar, wird dies als *transparentes Handeln* bezeichnet. Bei dieser Art des Handelns, kann der Gegenüber selbst entscheiden, ob er der Absicht der Person entspricht oder nicht. Er hat somit echte Entscheidungsfreiheit, da er sich auf die wahre Absicht der Handlung einstellen kann. Ein Beispiel hierfür wäre "Ich möchte, dass du dich um mich kümmerst.". Aussagen wie "Wenn sich doch jetzt nur jemand um mich kümmern würde ...", wo der Interaktionspartner also zwischen den Zeilen lesen muss, werden zwar auch noch zu transparentem Handeln gezählt, können jedoch nicht mehr als völlig transparent betrachtet werden, da hier ein zusätzlicher Aufwand notwendig ist, um die Absicht zu entschlüsseln.[1]

2.1.2 Intransparentes Handeln

Wird die wahre Absicht jedoch verschleiert, handelt es sich um *intransparentes Handeln*. In diesem Fall ist es sogar notwendig dem Gegenüber eine glaubhafte, falsche Absicht für das eigene Handeln zu liefern und zwar eine, die er mit hoher Wahrscheinlichkeit auch akzeptiert. Welche Absicht das ist, ist wiederum von der Persönlichkeit des Interaktionspartners abhängig. Ist er beispielsweise jemand, der dazu neigt schnell Mitleid zu

empfinden, ist es sinnvoll das Handeln mit einem schlechten Befinden zu begründen. So wäre es eine Möglichkeit zu sagen "Mir geht es heute wirklich schlecht, kümmere dich bitte um mich.". Die Abhängigkeit des Erfolges einer Manipulation von den Eigenschaften des Gegenübers wird in Abschnitt 4.2 im Bezug auf die Spielereigenschaften noch von Bedeutung sein. Durch dieses Hinwegtäuschen über die wahren Gründe des Handelns wird der Interaktionspartner jedoch auch seiner Entscheidungsfreiheit beraubt, denn da er nun die eigentliche Absicht nicht kennt, hat er nicht die Möglichkeit sich dafür oder dagegen zu entscheiden. Darüber hinaus sind gut erdachte, falsche Absichten meist sehr zwingend, womit er sich verpflichtet fühlt, diesen auch nachzugeben.[1]

2.2 Definition der Manipulation

Auf der Grundlage des zuvor behandelten transparenten und intransparenten Handelns, lässt sich nun gut der Begriff der Manipulation definieren. So hat diese laut Rainer Sachse drei wesentliche Eigenschaften[1]:

- Intransparentes Handeln
- Veranlassung des Interaktionspartners zu einer Handlung, die er ohne Manipulation nicht ausführen würde
- Einschränkung der Entscheidungsmöglichkeiten des Interaktionspartners durch die Täuschung hinsichtlich der wahren Handlungsgründe

Darüber hinaus nimmt er eine Unterscheidung der Manipulationen hinsichtlich der Folgen des durch die Manipulation erfolgten Handelns für die manipulierte Person vor. Diese sollen im Folgenden erläutert werden.

2.3 Positive Manipulation

Die Voraussetzungen für eine positive Manipulation sind immer dann gegeben, wenn der Interaktionspartner zwar dazu veranlasst wird etwas zu tun, das er eigentlich nicht tun wollte, dieses Handeln jedoch auch einen positiven Effekt für ihn hat, d.h. auch einige seiner Ziele und Motive befriedigt werden. Ein Beispiel hierfür wäre, wenn eine Person mit dem Ziel auf eine Feier geht, möglichst viele Leute zu treffen und sich mit ihnen zu unterhalten. Dort angekommen zieht jedoch nur eine einzige Person ihre gesamte Aufmerksamkeit auf sich, indem sie laut und aufdringlich eine sehr spannende und unterhaltsame Geschichte erzählt. So kommt die erste Person zwar nicht dazu sich mit vielen Leuten zu unterhalten, aber eines ihrer Motive wird dabei dennoch erfüllt: sie wird gut unterhalten. Die Manipulation erfolgt also über das Motivsystem des Interaktionspartners.[1]

Vorteile

Positive Manipulationsstrategien lösen keine unmittelbaren negativen Emotionen aus. So ist der Interaktionspartner meist erst verärgert, wenn er die Manipulation erkennt oder sich ausgenutzt fühlt. Aus diesem Grund sind solche Strategien nur wenig *interaktionstoxisch*, d.h. sie sind nur in geringem Maße beziehungsschädigend.

Nachteile

Auf der anderen Seite unterliegt der Interaktionspartner bei einer positiven Manipulation nur einem geringen Handlungszwang, da ein gegenteiliges Handeln kaum negative Folgen für sie hat.

2.4 Negative Manipulation

Eine negative Manipulation findet immer dann statt, wenn der Interaktionspartner zu einer Handlung veranlasst wird, die seinen eigenen Zielen und Motiven zuwiderläuft, ohne dass er etwas Positives zurückbekommt. Aus diesem Grund führt diese Art von Manipulation oft zu Frustration und Ärger seitens der manipulierten Person. Als Beispiel soll hier erneut die Person dienen, die auf eine Feier geht, um möglichst viele Leute kennen zu lernen sowie mit ihnen unterhaltsame Gespräche über Themen zu führen, die sie interessieren. Nun wird sie jedoch den gesamten Abend von einer einzigen Person, die vorgibt, dass es ihr schlecht geht und sie Fürsorge benötigt, festgehalten und ausschließlich mit uninteressanten Gesprächsthemen gelangweilt. Auf diese Art und Weise wird die erste Person von ihrem ursprünglichen Vorhaben abgehalten und ihr Bedürfnis gut unterhalten zu werden, wird ebenfalls nicht erfüllt. Die Manipulation erfolgt also über das Normsystem des Interaktionspartners, wodurch dieser sich zu einer Handlung verpflichtet fühlt, da er denkt, dass ein gegenteiliges Handeln nicht zu rechtfertigen wäre.[1]

Vorteile

Bei negativen Manipulationen herrscht meist ein hoher Handlungszwang für den Interaktionspartner. Dieser ist umso höher, desto größer das schlechte Gewissen bei einem Zuwiderhandeln wäre.

Nachteile

Negative Manipulationen sind jedoch auch stark *interaktionstoxisch*, da sich der Interaktionspartner aufgrund des großen Handlungsdrucks schnell ausgenutzt und unzufrieden fühlt.

Beispiele für solch negative Manipulationsstrategien sind:[1]

- Produzieren von Symptomen
- Kritik
- Druck ausüben
- Drohungen
- (Ständige) Nörgeleien
- Nachtragendes Verhalten

2.5 Dosierung von Manipulationen

In seinem Buch *Manipulation und Selbsttäuschung*[1] spricht Rainer Sachse auch von der großen Bedeutung der Dosierung von Manipulationen. So wirken sie sich bei authentischem Verhalten und gemäßigtem Einsatz sogar meist günstig aus. Hierbei ist die sogenannte *Reziprozitätsregel* zu beachten, welche besagt, dass zwei Personen nur dann eine gute und stabile Beziehung führen können, wenn beide ungefähr in gleichem Maße oder entsprechend ihrer jeweiligen Erwartungen von dieser profitieren. Aus diesem Grund sind Manipulationen solange unproblematisch wie jeder auf seine Kosten kommt und die jeweiligen Erwartungen und Bedürfnisse nicht zu sehr missachtet werden. Entsteht jedoch ein Ungleichgewicht, bei dem der eine Partner mehr als der andere manipuliert und seinen Willen durchsetzt, führt dies über kurz oder lang zur Unzufriedenheit und Beziehungsproblemen. Diese Auswirkungen werden als *interaktionelle Kosten* bezeichnet. Wie schnell diese auftreten hängt erneut von der Persönlichkeit der Zielperson ab, da einige langsamer und einige schneller negativ reagieren. In jedem Fall ist das Endergebnis jedoch, dass sich der unzufriedene Partner nicht mehr manipulieren lässt oder sogar genau das Gegenteil tut.

2.6 Einfluss persönlicher Faktoren auf den Manipulationserfolg

Wie bereits in den vorherigen Abschnitten erwähnt, ist der Erfolg einer Manipulation nicht zuletzt auch von der Zielperson abhängig. So gibt es im Allgemeinen sowohl Faktoren, die ihre Anfälligkeit gegenüber Manipulationen erhöhen als auch solche, die ihre Anfälligkeit verringern. Im Folgenden sollen diese erläutert werden.[1]

2.6.1 Anfälligkeit reduzierende Faktoren

Interaktionspartner sind weniger anfällig gegenüber Manipulationen, wenn:

- Sie die wahren Absichten anderer gut erkennen können
- Sie unnatürliches Verhalten anderer intuitiv erkennen und es schnell zu *Störgefühlen* kommt
- Sie einen starken Wunsch nach Autonomie haben
- Sie sehr selbstbewusst sind und sich nicht so schnell beeindrucken lassen
- Sie zwar ethischen Prinzipien folgen, aber der Ansicht sind, dass jeder für sich selbst die Verantwortung trägt
- Sie nicht den Zwängen eines *Helfer-Syndroms* unterliegen, d.h. sie andere stets vor Unheil bewahren bzw. retten wollen

Mit Störgefühlen ist hier gemeint, wenn die Person das Gefühl hat nicht auf ihre Kosten zu kommen bzw. ihre Ziele nicht zu erreichen und/oder etwas zu tun, das sie eigentlich gar nicht tun möchte. Darüber hinaus bemerken autonome Interaktionspartner meist schneller, wenn sie manipuliert werden und reagieren entsprechenden mit Ablehnung.

2.6.2 Anfälligkeit verstärkende Faktoren

Interaktionspartner sind anfälliger gegenüber Manipulationen, wenn:

- Sie die wahren Absichten anderer nicht gut erkennen können
- Es ihnen schwer fällt unnatürliches Verhalten zu erkennen
- Es bei ihnen nicht zu Störgefühlen kommt oder sie diese nicht wahrnehmen
- Sie den Zwängen eines Helfer-Syndroms unterliegen
- Sie dazu neigen anderen stets alle Wünsche von den Augen ablesen und erfüllen zu wollen
- Sie Konflikte mit anderen scheuen und es ihnen schwer fällt sich für die eigenen Wünsche einzusetzen
- Sie sich streng nach Normen richten, die besagen, dass sie anderen stets helfen und nicht egoistisch sein sollen
- Sie sich schnell verpflichtet fühlen (z.B. wenn ihnen ein Gefallen getan wurde)

2.7 Interaktionsspiele

In *Manipulation und Selbsttäuschung* von Rainer Sachse[1] werden ebenfalls sogenannte *Interaktionsspiele* ausführlich abgehandelt. So werden diese von ihm unter anderem als komplexe Manipulationsstrategien bezeichnet, die eingesetzt werden, um bestimmte Interaktionsziele zu erreichen. Sie werden von Personen erlernt und dann lebenslang geübt und verfeinert, so dass diese sie mitunter sogar ganz automatisch ausführen, ohne dass sie viel darüber nachdenken müssen. Darüber hinaus werden sie von der entsprechenden Person meist nicht mehr angezweifelt, da sie sich bereits mehrfach gut bewährt haben. Im Folgenden sollen die Interaktionsspiele außerdem nach Sachse eingeteilt werden.

2.7.1 Attraktivitätsspiele

Bei Attraktivitätsspielen möchte die manipulierende Person sich in ein besonders gutes Licht rücken. Meist sollen auf diese Art und Weise Anerkennung, Aufmerksamkeit und Bewunderung durch andere erreicht werden. Es sind jedoch auch beliebige andere Zwecke möglich. Des Weiteren können solche Spiele in verschiedene Unterarten unterteilt werden:

- Darstellung der Person als jemanden mit vielen positiven und möglichst keinen negativen Eigenschaften, die auch durch Abwertung anderer unterstützt werden kann (*Mords-Molly-Spiel*)
- Sehr aufwendige Demonstration der Attraktivität einer Person, z.B. durch teure Kleidung und Make-Up (*Attraktivität-Spiel*)
- Besondere Betonung sexueller Reize, z.B. durch wenig Kleidung oder laszives Verhalten (*Sexy-sein-Spiel*)

- Präsentation der eigenen Person und Geschichten als etwas besonders spannendes und unterhaltsames, um anderen im Gedächtnis zu bleiben (*Unterhaltsam-sein-Spiel*)

2.7.2 Armes-Schwein-Spiele

Bei dieser Art von Interaktionsspiel möchte die betreffende Person als besonders hilfebedürftig, schwach und leidend wahrgenommen werden, um möglichst viel Hilfe, Fürsorge und Mitleid von anderen entgegengebracht zu bekommen. Auch hier ist eine weitere Unterteilung möglich:

- Darstellung der Person als besonders stark belastet und hilflos, so dass sich andere verpflichtet (oder herausgefordert) fühlen ihr zu helfen (einfaches *Armes-Schwein-Spiel*)
- Erweiterung des Armes-Schwein-Spiels um den Aspekt, dass die Person als jemand bewundert werden soll, der sein starkes Leiden bzw. seine Belastung erfolgreich gemeistert hat (*Heroisches-armes-Schwein-Spiel*)

Auf Arme-Schweine-Spiele sprechen insbesondere Menschen gut an, die ein „Helfer-Syndrom“ oder schnell Mitleid haben sowie solche sich durch unlösbare Aufgaben anderer herausgefordert fühlen. Solche Spiele sind darüber hinaus allgemein hoch manipulativ, wodurch sie in Maßen eingesetzt werden sollten, um den Interaktionspartner nicht in die Flucht zu jagen.

2.7.3 Opfer-Spiele

Bei Opfer-Spielen geht es für die ausführende Person in erster Linie darum jegliche Schuld für eigenes Versagen oder Nicht-Handeln von sich zu weisen und die Verantwortung an den Interaktionspartner zu übertragen. Es werden folgende Unterarten unterschieden:

- Darstellung der Person als Opfer unglücklicher Zufälle bzw. des Schicksals oder von bestimmten Personen (*„Opfer der Umstände oder anderer Personen“ - Spiel*)
- Die Person gibt vor, dass sie etwas verlässlich tun wird, tut es dann jedoch nicht und schiebt die Schuld dafür auf äußere Umstände oder Personen (*Sabotage-Spiel*)
- Darstellung der Person als extrem von äußeren Umständen oder Personen beeinträchtigt bzw. ungerecht behandelt, aber trotzdem erfolgreich im Erreichen ihrer Ziele (*Märtyrer-Spiel*)
- Darstellung der Person als außergewöhnlich oft von schlechten, durch äußere Umstände oder Personen verursachte Ereignisse betroffen (*„Immer ich“ - Spiel*)
- Beteiligung einer Person an einem gegenseitigen Mobbing, wobei anschließend die gesamte Schuld auf den Interaktionspartner geschoben wird (*Mobbing-Spiel*)

2.7.4 Regel-Setzer-Spiele

Bei diesen Interaktionsspielen versucht die manipulierende Person dem Interaktionspartner vorzuschreiben, was er zu tun und/oder zu lassen hat. Für sie ist dabei allein der Grund ausreichend, dass sie es so möchte und es eben so getan bzw. nicht getan werden muss. Unterteilt wird hierbei in:

- Eine Person fühlt sich dazu autorisiert Regeln für andere aufzustellen und jedes Nicht-Einhalten auf irgendeine Weise zu ahnden (einfaches *Regel-Setzer-Spiel*)
- Eine Person fühlt sich dazu berufen Interaktionspartner zu leiten, auf den rechten Weg zu führen und dafür auch stark zu maßregeln oder zu diskriminieren, sollten sie sich nicht ihren Ansichten anpassen (*Moses-Spiel*)
- Darstellung der Person als sehr hilfsbedürftig und Erlösung durch sehr große Anstrengung anderer wünschend, wobei nur der möglichst unerreichbare Aufwand der Rettung zählt und nicht diese an sich (*Dornröschen-Spiel*)
- Vermeiden des Kontaktes mit dem Interaktionspartner durch Nicht-Reagieren, z.B. nichts sagen, nicht angucken („*Distanz halten*“ - *Spiel*)

Die meisten Regel-Setzer-Spiele sind hochgradig interaktionstoxisch und werden vor allem von autonomen Persönlichkeiten boykottiert.

2.7.5 Blöd-Spiele

Bei Blöd-Spielen geht es darum, dass sich die manipulierende Person lästiger Aufgaben entledigen will, indem sie vorgibt für diese „zu blöd“ zu sein. Es wird dabei zwischen folgenden Unterarten unterschieden:

- Die Person stellt sich als unfähig dar, die betreffende Aufgabe zu erledigen ohne Schaden anzurichten und versucht den Interaktionspartner zu dieser zu überreden, indem er ihm schmeichelt wie gut er diese erfüllen könne (einfaches *Blöd-Spiel*)
- Variante des einfach Blöd-Spiels, bei dem nicht Aufgaben, sondern Entscheidungen an den Interaktionspartner delegiert werden („*Entscheidung abgeben*“ - *Spiel*)

Das Abgeben von Entscheidungen funktioniert hier besonders gut bei machtorientierten Interaktionspartnern oder Personen mit einem Helfer-Syndrom. Darüber hinaus kann diese Strategie auch der Bindung an einen Partner zuträglich sein, da dieser auf diese Art und Weise viel Einfluss bekommt und keine Konflikte mit ihm entstehen, da ihm nicht widersprochen wird. Dies funktioniert jedoch nicht bei allen Menschen, da nicht jeder unselbstständige Persönlichkeiten vorzieht.

2.8 Zusammenfassung

Im aktuellen Kapitel erfolgte zunächst die Definition einer Manipulation über das intransparente Handeln und die damit verbundene Einschränkung der Entscheidungsmöglichkeiten des Interaktionspartners sowie die Veranlassung des selbigen zu einer Handlung, die

er ohne die Manipulation nicht ausführen würde. Anschließend werden sowohl die Vor- und Nachteile negativer und positiver Manipulationen erläutert als auch der Einfluss der Manipulationsdosierung und personenbezogener Faktoren beschrieben.

Somit lassen sich zusammenfassend einige allgemeine Voraussetzungen für eine erfolgreiche Manipulation ableiten. So ist es notwendig sowohl über positive als auch negative Manipulationsstrategien zu verfügen. Dabei sollten zwar hauptsächlich Erstere zum Einsatz kommen, aber im Falle ihres Versagens, besteht die Möglichkeit auf Letztere zurückzugreifen, um möglicherweise doch noch einen Erfolg zu erzielen. Auch ist darauf zu achten, dass Manipulationen nur in gemäßigter Dosierung angewandt werden. Darüber hinaus ist es stets von Vorteil über die Eigenschaften bzw. Persönlichkeit der Zielperson Bescheid zu wissen, da unterschiedliche Charakteristika hier auch zu unterschiedlicher Anfälligkeit bzw. Immunität gegenüber bestimmten Manipulationen führen.

Den Abschluss bilden die von Rainer Sachse angeführten Interaktionsspiele.

3 Verwandte Arbeiten

In 3D-Spielen sind Manipulationen des Spielers hinsichtlich seiner Entscheidungen bereits gängige Praxis. Dabei werden sie in einigen Spielen gut und in anderen weniger gut umgesetzt. So sollen in der aktuellen Arbeit die guten Umsetzungen als Vorbild und die weniger guten als Ansatz für Verbesserungen dienen.

Darüber hinaus existieren auch wissenschaftliche Arbeiten und Artikel zum Thema der Spielermanipulation, anhand derer sowohl sinnvolle Manipulationen ausgewählt als auch die unterschiedlichen Spielereigenschaften ermittelt werden sollen.

3.1 Player Manipulation

In dem Paper *Player Manipulation*[2] setzen sich Zi Xu Siew and Alexander Nareyek mit dem Problem auseinander, dass Spieleentwickler immer nur eine begrenzte Menge an relevanten und interessanten Spielinhalten erstellen können und den Spieler somit gezielt zu diesen führen müssen, ohne jedoch die Interaktivität des Spiels zu vernachlässigen. Um diese Problematik zu lösen, schlagen sie eine Reihe von Manipulationen vor:

- Verpflichtungen bzw. Verpflichtungsgefühle
- Revanchieren für eine Gefälligkeit
- Zeitdruck
- Umgebungshinweise
- Gruppenzwang
- Beeinflussung durch eine Autorität
- Affektive Hintergrundmusik
- Anfragen von nahestehenden Charakteren (Partnern)

Diese werden außerdem in einem entsprechenden Testrahmen evaluiert, wobei sich die Anfragen durch nahestehende Partner und die Beeinflussung durch Autoritäten als am erfolgreichsten sowie Umgebungshinweise, affektive Hintergrundmusik und der Gruppenzwang als am wenigsten erfolgreich erwiesen. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass die Ursachen hierfür auch bei den kleinen Versuchsgrößen und wenigen Kontrollexperimenten sowie der geringen Erfahrung in diesem Forschungsgebiet liegen könnten.

3.2 Die Psycho-Tricks der Spiele-Designer: Das Spiel in deinem Kopf

Bei *Die Psycho-Tricks der Spiele-Designer: Das Spiel in deinem Kopf* [3] handelt es sich um einen Artikel auf der Webseite der Zeitschrift PC Games, welcher sich mit der Beeinflussung des Unterbewusstseins des Spielers beschäftigt. Hierbei werden folgenden Manipulationen als sehr erfolgsversprechend beschrieben.

Mehr Motivation für Quests durch Anfangserfolge

Bei dieser Methode wird dem Spieler bei dem Beginn einer Aufgabe vorgegaukelt, dass er bereits einen Teilerfolg errungen hat. Dies geschieht beispielsweise bei Sammelaufgaben dadurch, dass er schon kurz vor Vergabe der Quest einen der gesuchten Gegenstände findet und somit das Gefühl vermittelt bekommt sich bereits mitten in der Aufgabe zu befinden. Auf diese Art und Weise wird die Motivation des Spielers erhöht diese auch zu Ende zu bringen.

Questtagebücher

Questtagebücher sollen dafür sorgen, dass der Spieler durch die ständige Erinnerung den Drang verspürt die entsprechenden Aufgaben endlich abzuschließen, was auch als *Cliffhanger- oder Zeigarnik Effekt* bekannt ist. Ebenfalls nützlich ist hier der *Ovsiankina-Effekt*, der das quälende Gefühl beschreibt, das die meisten Menschen bekommen, wenn sie eine Aufgabe annehmen und sie dann abbrechen.

Farbcodierung

Wenn im Spiel immer wieder bestimmte Objekte oder Ereignisse mit entsprechenden Farben markiert werden, so dass der Spieler nach einer Weile die Farbe automatisch mit dem jeweiligen Objekt oder Ereignis assoziiert, wird dies Farbcodierung oder auch Color-Coding genannt. Gute Beispiele hierfür sind rote Fässer, bei denen somit suggeriert wird, dass diese zu zerstören und ggf. explodieren bzw. gefährlich sind. Immer in einem dezenten Blau gekennzeichnete Ausgänge einzelner Levels sind hier ebenfalls aufzuführen. Nicht außer Acht zu lassen ist auch der rein psychologische Effekt einiger Farben auf den Menschen. So wirkt Rot beispielsweise provozierend und löst Angriffsreflexe aus.

Gerechte-Welt-Glauben

Die Bezeichnung *Gerechte-Welt-Glauben* beschreibt einen Effekt, der eintritt, wenn ein bestimmter Charakter im Spiel durch seine Taten als schlecht, unmoralisch oder anderweitig ungerecht dargestellt wird und es so dem Spieler leichter fällt ihn auf eine furchtbare Art und Weise zu bestrafen. Er kann somit dazu eingesetzt werden, um den Spieler dazu zu treiben einen in der weiteren Geschichte unerwünschten Charakter zu beseitigen.

Theorie des sozialen Vergleiches

In dieser Theorie begründen sich die Möglichkeiten vieler Spielen seine Ergebnisse in sozialen Netzwerken zu veröffentlichen, denn sie besagt, dass Menschen stets den Drang haben sich mit anderen zu messen. Auf diese Art und Weise soll das Posten eigener Ergebnisse andere dazu animieren diese zu übertreffen und anschließend ebenfalls öffentlich zu machen. Dies führt schließlich zu einer Endlosschleife des gegenseitigen übertreffen Wollens. So wird ein Anreiz für das Bewältigen von Herausforderungen geschaffen.

Anreiz durch die Beute

Hierbei steckt der Anreiz nicht etwa in der Beute selbst, sondern vielmehr in der Erwartung und Spekulation darüber, was der Spieler als nächstes finden könnte und genau dies motiviert ihn dann auch dazu nach weiteren Gegenständen Ausschau zu halten. Außerdem lassen sich beispielsweise immer zum Zeitpunkt des Findens der Beute ertönende Soundeffekte mit dem beim Sammeln empfundenen Glücksgefühl verknüpfen, wodurch dieses allein durch das Abspielen dieser Töne hervorgerufen werden kann. Dies gilt auch für andere Reize.

Glaubwürdigkeit der Charaktere

Um auf durch Emotionen gesteuerte Manipulationen zurückgreifen zu können, bedarf es Charaktere, die solche im Spieler entstehen lassen und mit denen er daher eine parasoziale Beziehung eingehen kann. Hierzu werden im Artikel Erkenntnisse aus der Kommunikationspsychologie genannt, die besagen, dass Menschen eher attraktiven Personen ihr Vertrauen schenken und Nichtspielercharaktere menschlicher wirken, wenn sie das Wort direkt an den Spieler richten und ihm dabei in die Augen sehen.

Darüber hinaus wird die der Immersion sehr zuträgliche Wirkung von Computerspiel-Effekten wie beispielsweise Dreck und Blutspritzer auf der virtuellen Linse erläutert. Auch die Wirkung von kaum hörbaren Hintergrundgeräuschen bzw. -musik auf die Stimmung und Verfassung des Spielers finden Erwähnung.

3.3 The Stanley Parable

Bei *The Stanley Parable*[4] handelt es sich um ein Adventure, welches sich selbst nicht so ernst nimmt. Dabei geht es um den Büromitarbeiter Stanley, der jeden Tag seiner eintönigen Arbeit nachgeht, bei der er stets Anweisungen über einen Monitor bekommt, die ihm mitteilen, welche Tasten er auf seiner Tastatur zu drücken hat. Doch eines Tages bleibt der Bildschirm leer und auch all seine Kollegen sind verschwunden, wodurch er den Rest der Büroräume erkunden muss, um herauszufinden, was passiert ist. Erzählt wird sein Voranschreiten außerdem von einem Erzähler aus dem Off. Dieser gibt dem Spieler somit eigentlich konkrete Anweisungen, wie er sich zu verhalten hat. Allerdings ist es auch möglich diese zu verweigern und einen anderen Weg einzuschlagen, wodurch der Erzähler gezwungen wird seine Geschichte anders zu erzählen. Dies führt jedoch irgendwann zwangsläufig zu Verwirrungen im Verlauf der Geschichte, bei denen scheinbar selbst der Erzähler nicht mehr zu wissen scheint, wo es langgeht. Auf diese Art und Weise kann der

Spieler 18 verschiedene Enden erspielen.

Während des Spiels kommen sowohl unscheinbare als auch eher offensichtliche Mittel zum Einsatz, um den Spieler glauben zu lassen, dass er alleine bestimmt, obwohl eigentlich der größte Teil vom Spiel festgelegt wird und der Spieler nur an wenigen Stellen selbst den Verlauf der Geschichte ändern kann. Zu den unterschwelligsten Manipulationen gehören z.B. eine große Auswahl an Türen, von denen alle an dieselbe Stelle führen oder (rote) Lichter, die die Aufmerksamkeit des Spielers auf einen anderen Weg leiten. Auch wird hier damit gearbeitet, dass der Spieler sich dann und wann selbst die Schuld dafür gibt, dass seine eigenständigen Entscheidungen zu einem Chaos in der Geschichte geführt haben und er somit das vorgesehene Geschehen nicht sehen kann. Eher klar erkennbar sind dahingegen die vielen verschlossenen Türen, die dem Spieler kaum eine Wahl lassen oder die Linie, die in einer der Varianten den Spieler zum Ende des Spiels führt.

3.4 The Vanishing of Ethan Carter

In *The Vanishing of Ethan Carter* erhält der Detektiv Paul Propsero einen verstörenden Brief des Jungen Ethan Carter aus Red Creek Valley. Dieser scheint in Gefahr zu sein, weshalb Paul sich aufmacht, um herauszufinden, was geschehen ist. So besteht das Spiel größtenteils daraus nach Hinweisen zu suchen und ihnen nachzugehen, um die Puzzleteile des Rätsels um Ethan Carter zusammenzusetzen. Hierbei setzen die Entwickler des Spiels hauptsächlich auf visuelle Umgebungshinweise, um die Aufmerksamkeit des Spielers auf bestimmte Teile der Spielwelt zu lenken. Zu diesen gehören beispielsweise schimmernde Partikel, die überall dort vom Boden aufsteigen, wo sich bestimmte Szenenausschnitte befinden, die richtig nummeriert und somit zu einer passenden Szene zusammengefügt werden müssen. [5] Dennoch besitzt der Spieler hier tatsächlich die Freiheit die Welt frei und in beliebiger Reihenfolge zu erkunden, um zu einer Lösung zu gelangen. Allerdings zeigen sich die Grenzen dieser Freiheit darin, dass trotzdem keine Rätsel, seien sie aufgrund der restlichen Erzählung auch noch so unbedeutend, ausgelassen werden dürfen, möchte der Spieler zum Ende des Spiels gelangen. Auf diese Art und Weise wird ihm schließlich recht deutlich bewusst, dass er nur der Illusion erlegen ist, er habe die freie Wahl, was er in *The Vanishing of Ethan Carter* tut und was nicht.[6]

3.5 Fable

In *Fable* erlebt der Spieler die Geschichte des Hauptcharakters vom kleinen Jungen zum großen Krieger. Dabei kann er sich entscheiden, ob er sich auf die Seite des Guten oder des Bösen schlägt. Im Großen und Ganzen wirken sich hier die Entscheidungen des Spielers tatsächlich auf bestimmte Ebenen des Spiels aus, da sich entsprechend der guten oder bösen Ausrichtung der Charakter und auch die Quests ändern. Allerdings findet hier zumindest eine versuchte Manipulation des Spielers statt, da die Mitmenschen des Charakters negativ auf eine unmoralische Entwicklung bzw. positiv auf eine moralische Entwicklung reagieren und er anfangs auch von seinem Vater für schlechtes Verhalten gerügt wird. Hier ist allerdings zu beachten, dass derlei Wertungen nicht auf jeden Spielertyp Auswirkungen haben. Auch wird das Entscheidungsprinzip an einigen Stellen korrumpiert, da es manchmal nötig ist sich auf eine ganz bestimmte Weise zu verhalten, um im Spiel voranschreiten zu können, wodurch eine vollständige Freiheit im Verlauf der Geschichte letztendlich doch

nicht lückenlos gegeben ist.[7]

3.6 Die Versuchung

Bei *Die Versuchung* handelt es sich um einen interaktiven Spielfilm, in dem der Spieler dem Psychologen Doktor Turner dabei helfen soll die Hintergründe der seltsamen Ereignisse zwischen seiner tragischen und schönen Patientin Allison, ihrem Ehemann und ihrer gut aussehenden Psychologin zu entwirren. Letztere wurde von Allisons Ehemann angeheuert nachdem ihre einzige Tochter Jody bei einem schlimmen Autounfall ums Leben kam. Während der Spieler die Detektivarbeit übernimmt, wird außerdem seine Persönlichkeit von Doktor Turner anhand von Fragen zu Personen und Handlungen des Spiels sowie Bildern analysiert. Letzteres wird auch als TAT (Thematischer Apperzeption Test) bezeichnet, mit dem sich die Wahrnehmung der Umwelt und das persönlichkeitsbedingte Eigenerleben einer Person bestimmen lassen. Abhängig von den Ergebnissen der Befragungen verändert sich auch der Verlauf der Geschichte, so dass sieben verschiedene Enden erreicht werden können. Darüber hinaus wird dem Spieler das Gesamtergebnis der psychologischen Analyse am Ende des Spiels mitgeteilt.[8, 9]

3.7 Zusammenfassung

Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass sowohl eine kleinere Auswahl an wissenschaftlichen Arbeiten bzw. Artikeln zum Thema Spielermanipulation als auch eine Vielzahl an Spielen, in denen solche Manipulationen bereits eingesetzt werden, existieren.

So grenzen Zi Xu Siew and Alexander Nareyek in *Player Manipulation* acht Grundkategorien von Manipulationen ein, die sie innerhalb eines kleineren Testrahmens auch hinsichtlich ihres Erfolges evaluieren. Aufbauend auf ihren Erkenntnissen sollen in der aktuellen Arbeit für einen 2,5D-Kontext geeignete Manipulationen ausgewählt und innerhalb eines zusammenhängenden, in sich geschlossenen Spielprototypen weiter getestet werden. Als zusätzliche Bereicherung bei der Auswahl und Einschätzung dient dabei der Online-Artikel *Die Psycho-Tricks der Spiele-Designer: Das Spiel in deinem Kopf* der PC Games, welcher auf weitere Manipulationsansätze, wie die Theorie des Gerechte-Welt-Glaubens und des sozialen Vergleiches, aufmerksam macht.

Darüber hinaus wurden ein paar Beispiele für Spiele, in denen Spielermanipulationen zum Einsatz kommen, zur Orientierung für diese Arbeit herangezogen. So wird in *The Stanley Parable* häufig dem Spieler die Schuld dafür eingeredet, dass der Spielverlauf im Chaos endete, um ihn beim nächsten Mal auf den vermeintlich richtigen Weg zu führen, während *The Vanishing of Ethan Carter* viel mit visuellen Umgebungshinweisen arbeitete. Wobei jedoch vor allem bei Letzterem bemängelt wurde, dass am Ende des Spiels die geschaffene Illusion von Entscheidungsfreiheit aufgelöst wird, da alle nicht wahrgenommenen und auch unwichtigen Rätsel nachgeholt werden müssen. Dies soll im aktuellen Prototypen somit möglichst vermieden werden. In *Fable* wurde außerdem versucht den Spieler auf der moralischen Ebene zu beeinflussen. Aber hier steht ebenfalls in der Kritik, dass an wichtigen Entscheidungspunkten allzu offensichtlich wurde, dass dem Spieler nur vorgegaukelt wurde auch hier die Geschichte selbst beeinflussen zu können.

Im Gegensatz zu den eben genannten Arbeiten und Spielen soll in der aktuellen Arbeit außerdem eine Analyse des Spielers, ähnlich der in *Die Versuchung* stattfindenden, vorge-

nommen werden. Allerdings sollen hier bestimmte Eigenschaften seiner Spielweise anhand des Verhaltens während des ersten Level ermittelt werden, wodurch dieser nichts davon mitbekommt. Die Ergebnisse werden anschließend genutzt, um die Manipulationen besser auf den Spieler abzustimmen und sie somit effektiver zu machen.

4 Konzeptionierung

Aufbauend auf den in Kapitel 2 und 3 erlangten Erkenntnissen lassen sich nun die für den Prototypen relevanten Manipulationen und Spielereigenschaften ableiten, wobei letztere zur Unterstützung der Wirksamkeit der angewandten Manipulationen dienen.

Anschließend werden die Ergebnisse dieser Analyse genutzt, um den entsprechenden Aufbau der Level auszuarbeiten. So wird anfangs kurz das Spielkonzept und die dazugehörige Geschichte umrissen, um sich dann der Konzeption des Analyse-Levels zuzuwenden, in welchem der Spieler auf die zuvor festgelegten Eigenschaften hin untersucht werden soll, indem sein Verhalten beobachtet und ausgewertet wird. Nachfolgend erfolgt der Entwurf der restlichen Level, in denen die theoretischen Konzepte einem praktischen Test unterzogen werden sollen.

4.1 Manipulationen

Im diesem Abschnitt sollen zunächst sowohl die Anforderungen als auch Einschränkungen, die bei der Wahl passender Manipulationen auftreten, geklärt werden. Dies ist notwendig, um im darauffolgenden Auswahlverfahren ein sinnvolles Ergebnis zu erzielen, welches sich gut mit Hilfe des Prototypen evaluieren lässt. Die hierbei erarbeiteten Resultate werden im Anschluss präsentiert und ausführlich diskutiert.

4.1.1 Anforderungen

Bevor eine Auswahl an geeigneten Manipulationen getroffen werden kann, ist es zunächst einmal notwendig herauszustellen, welche Anforderungen für eine solche erfüllt sein müssen. Diese lassen sich hauptsächlich aus den in Kapitel 2 beschriebenen Erkenntnissen über die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Manipulation herleiten:

- Möglichst Verwendung positiver Manipulationsstrategien
- Unauffälligkeit
- Wirksamkeit bei möglichst großer Menge von Persönlichkeiten

Das Kriterium der Unauffälligkeit folgt hierbei implizit aus der Tatsache, dass ein wesentlicher Grundzug der Manipulation darin besteht die wahren Handlungsgründe des Manipulierenden zu verschleiern und somit den Interaktionspartner in seinen Entscheidungsmöglichkeiten einzuschränken. Aus diesem Grund ist anzunehmen, dass die Erfolgswahrscheinlichkeit einer Manipulation umso höher ist desto schwerer es fällt deren wahren Ziele zu erkennen.

4.1.2 Einschränkungen

Neben den Anforderungen sind auch einige Einschränkungen zu beachten. Diese sind sowohl durch das Spielgenre des Jump and Runs als auch durch die begrenzten Ressourcen (z.B. Entwicklungszeit) für die Entwicklung des Prototypen bedingt. Auf diese Art und Weise können Manipulationen mit folgenden Eigenschaften nicht zum Einsatz kommen:

- Aufbau des Manipulationseffekts über eine lange Zeitspanne
- Ansprache bestimmter Emotionen des Spielers (z.B. Mitleid) durch Mimik, Gestik oder Sprache der Charaktere
- Einsatz der Theorie des sozialen Vergleichs
- Verwendung von Questtagebüchern, um den Cliffhanger- bzw. Zeigarnik-Effekt zu erreichen

Während die ersten drei Punkte eher durch fehlende Ressourcen bei der Prototypenentwicklung bedingt werden, ergibt sich die vierte Einschränkung aus der Definition des Jump and Run Genres, da in diesem traditionell keine Questtagebücher vorgesehen und eher für andere Genres wie z.B. Rollenspiele typisch sind. Somit würde hier mit dem Einsatz eines solchen eine zu große Abweichung von dem zu untersuchenden Spielgenre erfolgen.

4.1.3 Ausgewählte Strategien

Basierend auf den zuvor beschriebenen Anforderungen und Einschränkungen bezüglich geeigneter Manipulationen konnte schließlich eine Auswahl getroffen werden, die im Folgenden erläutert werden soll.

Armes-Schwein-Spiele

Diese Art Interaktionsspiel wurde gewählt, um Spieler anzusprechen, die sich durch Mitleid mit den Charakteren auszeichnen. Auf diese Art und Weise sollen sie dazu gebracht werden bestimmte Aufgaben zu erfüllen. Hierbei handelt es sich um eine z.B. in Rollenspielen weit verbreitete Taktik, die darauf zählt, dass der Spieler eher bereit ist einem vom Schicksal gebeutelten Charakter zu helfen. Diese Manipulation erschien auch insofern erfolgversprechend, als dass beinahe jeder Mensch eine soziale Ader besitzt, die auf diese Art und Weise auch dann angesprochen werden könnte, wenn er nicht besonders viel Mitleid empfindet. Darüber hinaus wird in Kapitel 2 bereits erwähnt, dass einige Personen sich zuweilen durch die unlösbaren Aufgaben anderer herausgefordert fühlen, womit ein weiterer Personenkreis abgedeckt wird.

Nutzung des Gerechte-Welt-Glaubens

Mit Hilfe dieser Art von Manipulation soll der Spieler dazu gebracht werden eine gewisse Abneigung gegen einen bestimmten Charakter zu entwickeln, indem dieser sich verwerflich verhält. Diese Antipathie soll dann dafür sorgen, dass der Spieler den betreffenden Charakter auf die gewünschte Art und Weise bestraft. Laut dem in Abschnitt 3.2 erwähnten Artikel neigen Menschen dazu dieses Verhalten auch tatsächlich an den Tag zu legen,

weshalb dieses Prinzip nun auf den Jump-and-Run-Prototypen angewandt werden soll, um seine Wirksamkeit zu überprüfen.

Verschleierung des fehlenden alternativen Weges

Diese Strategie umfasst eine Vielzahl von verschiedenen Manipulationsmöglichkeiten des Spielers, die hauptsächlich durch das in Abschnitt 3.3 erwähnte Spiel *The Stanley Parable* inspiriert sind. So werden hier tatsächlich zwei mögliche Wege umgesetzt, wobei jedoch der nicht für den weiteren Verlauf gewünschte schnell wieder auf den richtigen Weg zurück oder in eine Sackgasse führt. Beides muss so gestaltet werden, dass der Spieler hiervon nicht mitbekommt. Im Falle der Sackgasse bedeutet das, dass der Weg dorthin gerade so unerreichbar gestaltet wird, dass der Spieler dennoch denkt, er hätte ihn erreichen können, hätte er sich nur mehr angestrengt. Dies sollte im Idealfall dazu führen, dass der Spieler die Schuld dafür bei seiner Leistung und somit nicht am Level selbst sieht. Besonders passend ist diese Art Manipulation im Falle eines Spielers, der es sich gerne einfach macht und deshalb gleich den leichten Weg wählt. Doch auch bei anderen Spielerpersönlichkeiten sollte sie aufgrund ihrer relativ geringen Auffälligkeit bzw. schlechten Nachvollziehbarkeit gut anschlagen.

Umgebungshinweise

In der aktuellen Arbeit wird eine leicht abgewandelte Version der manipulierenden Umgebungshinweise aus dem in Abschnitt 3.1 beschriebenen Paper von Siew und Nareyek verwendet. Während dort eine menschliche Stimme den Spieler auffordert wegzugehen, sollen im Prototypen Charaktere nach Hilfe rufen bzw. schreien, um sowohl die aufmerksamen und neugierigen Spieler als auch solche, die dabei Mitleid empfinden oder sich herausgefordert fühlen, anzulocken. Auf diese Weise soll eine Verbesserung der Wirksamkeit im Gegensatz zu der vorherigen Umsetzung erreicht werden, da ein größerer Personenkreis angesprochen wird. Darüber hinaus soll dem Verbesserungsvorschlag von Siew und Nareyek nachgegangen und daher visuelle Umgebungshinweise verwendet werden, um zu prüfen, ob diese tatsächlich bessere Ergebnisse erzielen, weil sie möglicherweise besser vom Spieler wahrgenommen werden können.

Anfragen von kameradschaftlichen Charakteren

Diese Manipulation stellt eine Mischung aus zwei von Siew und Nareyek untersuchten Strategien dar. So soll zum einen versucht werden den Spieler an einen begleitenden Charakter zu binden, indem dieser ihm stets folgt und mit ihm interagiert, und zum anderen soll dieser Effekt dadurch verstärkt werden, dass dieser Partner den Spieler in kritischen Spielsituationen mit wichtigen Ressourcen unterstützt, wodurch sowohl Sympathie als auch Dankbarkeit erzeugt wird. Diese Kombination wurde nötig, da aufgrund der fehlenden Entwicklungsressourcen für den Prototypen das langfristige Aufbauen einer tieferen parasozialen Bindung zwischen Spieler und begleitendem Charakter nicht zuverlässig sichergestellt werden konnte und so um den Aspekt des Erbringens eines Gefallens seitens des Partners ergänzt werden musste, um die Erfolgswahrscheinlichkeit zu erhöhen. Außerdem besteht die Hoffnung, dass so die Wahrscheinlichkeit steigt, dass der Spieler später bereit ist seinem Kameraden ebenfalls einen Gefallen zu tun, obwohl nur ein Teil des Aufwands für den Aufbau einer parasozialen Beziehung erbracht wird. Somit ist die hier

verwendete Manipulation als Erweiterung des zuvor in *Player Manipulation* beschriebenen „Erwidern eines Gefallens“ zu sehen.

Motivation zu Aufgaben durch Anfangserfolge

Im in 3.2 erwähnten Artikel *Die Psycho-Tricks der Spiele-Designer: Das Spiel in deinem Kopf* der PC Games wird beschrieben, wie in Rollenspielen die Motivation zur Erfüllung bestimmter Quests bereits erfolgreich dadurch erhöht wird, dass der Spieler beim Annehmen der Aufgabe bereits einen Teil der zu sammelnden Gegenstände besitzt. Diese Strategie soll nun mithilfe des Prototypen auch für Jump and Runs anhand kleinerer Sammelaufgaben erprobt werden.

Anreiz durch die Beute

Zwar besitzt ein Jump and Run nicht, wie beispielsweise ein Rollenspiel, eine derartige Vielfalt an verschiedenen Gegenständen, aber auch hier geht es stets darum Schätze wie z.B. Münzen oder Juwelen zu sammeln. Dies soll in der aktuellen Arbeit auf die in Abschnitt 3.2 erläuterte Weise genutzt werden, um den Spieler zu motivieren. Um den eher weniger ausgeprägten Überraschungseffekt auszugleichen, erhält der Spieler ab einer bestimmten Menge an gesammelten Gegenständen ein zusätzliches Leben. Auf diese Art und Weise soll es möglich sein ihn mit Hilfe der Sammelgegenstände zu führen, da er bestrebt sein wird diese Extra-Leben zu erhalten.

Zeitdruck

Ebenfalls in Anlehnung an Zu Xi Siew's und Alexander Nareyek's Veröffentlichung soll auch das Mittel des Zeitdrucks zum Einsatz kommen. So soll versucht werden den Spieler durch eine nur für einen begrenzten Zeitraum zur Verfügung stehende Möglichkeit dazu zu bringen mögliche andere Wege nicht wahrzunehmen, um dieses zeitlich begrenzte Ereignis weiterverfolgen zu können. Auch diese Manipulation hat den Vorteil, dass sie auf keinen bestimmten Spielertypen beschränkt ist. Des Weiteren wird der Spieler auf diese Art und Weise dazu getrieben Umwege entweder sehr schnell zu erkunden oder diese aufgrund von Zeitmangel zu umgehen, was dem in dieser Arbeit verfolgtem Zweck zugute kommt, da prinzipiell die Möglichkeit besteht einen alternativen Weg zu beschreiten und somit der Spieler versucht sein könnte die Schuld bei sich zu suchen, wenn er diesen nicht schnell genug ablaufen konnte. Dieser Strategie kommt außerdem zugute, dass sie auf keinen bestimmten Spielertypen beschränkt ist.

Ob es sich bei den hier beschriebenen Manipulationsstrategien um positive oder negative handelt, lässt sich allerdings nicht pauschal sagen, ohne die Ziele und Wünsche des jeweiligen Spielers zu kennen. So wären beispielsweise alle Manipulationen, außer die den Gerechte-Welt-Glauben und die Anfragen durch den Kameraden betreffenden, positiv, wenn der Spieler möglichst viel Beute, d.h. Sammelgegenstände, anstrebt, da er diese sowohl am Ende von erledigten Aufgaben zur Belohnung als auch entlang des vom Entwickler gewünschten Weges erhält. Ist es jedoch sein Wunsch genau die Wege zu beschreiten, die ihm verwehrt bleiben oder den Charakter, der sich unrecht verhalten hat, nicht zu bestrafen, handelt es sich durchaus bei einigen Strategien um negative Manipulationen. Allerdings wurde bereits in Kapitel 2 aufgezeigt, dass auch das Zurückgreifen auf

solche in entsprechend geringem Maße erlaubt ist, ohne die Wirksamkeit zu gefährden. Ähnliches gilt für das Kriterium der Unauffälligkeit. Im Allgemeinen lässt sich zwar sagen, dass die meisten dieser Strategien recht unauffällig sind, da sie den Spieler nicht unmittelbar zu einer Handlung zwingen, indem er sich beispielsweise gegen das Erfüllen einer Aufgabe entscheiden oder einen alternativen Weg, der für ihn nicht sichtbar wieder auf den richtigen Weg führt, gehen kann. Doch schon in Abschnitt 2.6 wird erläutert, dass es Personen gibt, die derlei Dinge schnell durchschauen können, wobei gerade der Ansatz unerreichbarer Sackgassen Gefahr läuft entdeckt zu werden. Doch auch Primärquests, ohne die der Spieler das Spiel letztendlich nicht gewinnen kann, oder Umgebungshinweise sind nicht gänzlich davor gefeit erkannt zu werden.

Inwiefern die hier erarbeiteten Manipulationsstrategien tatsächlich den Kriterien einer erfolgreichen Manipulation gerecht werden konnten, soll jedoch erst in Kapitel 7 abschließend geklärt und somit erst dort umfassender diskutiert werden.

4.1.4 Verworfenе Strategien

Aufgrund der Einschränkungen durch die Kürze des Prototypen wurde sowohl die Untersuchung der Beeinflussung durch eine Autorität als auch die der langfristigen Farbcodierung nicht als sinnvoll erachtet, da diese über einen längeren Zeitraum im Spiel vorbereitet werden müssen, um ihre volle Wirkung entfalten zu können. So braucht es beispielsweise eine gewisse Menge an entsprechenden Handlungen, damit der Spieler einen Charakter als Autorität ansieht.

Darüber hinaus war auch das Einsetzen beeinflussender Hintergrundmusik kaum möglich, da die Mittel fehlten, um hier eine qualitativ hochwertige und somit erfolgversprechende Melodie zu generieren. Zwar existieren einige freie Audiodateien, aber diese kamen aufgrund der fehlenden Qualität kaum infrage. Ähnliches gilt für den Ansporn durch den sozialen Vergleich, da es an Möglichkeiten fehlte diesen über einen derart kurzen Zeitraum wirksam zu etablieren. Auch auf die Mittel, die den Aufbau einer parasozialen Beziehung zu den Spielcharakteren ermöglicht und somit gerade die durch diese geprägten Manipulationen unterstützt hätten, musste aufgrund fehlender Ressourcen und Zeit verzichtet werden.

4.2 Spielereigenschaften

Aufgrund der bisher erlangten Erkenntnisse zum Sachverhalt der Spielermanipulation und dessen Abhängigkeit von der Persönlichkeit des jeweiligen Spielers soll am Anfang des Spiels eine Analyse stattfinden, in der es gilt die Eigenschaften des Spielers herauszufinden, um anhand dieser Werte später die Manipulationen etwas anzupassen. Dies soll dazu beitragen deren Erfolgswahrscheinlichkeit zu erhöhen. So werden im Folgenden entsprechende Kategorien von Merkmalen definiert und deren Auswahl sowie mögliche Anpassungen der Manipulationen erörtert. Die Wahl basiert dabei sowohl auf den für das Spielgenre des Jump and Runs typischen Spielelementen als auch auf dem Wissen zu den Grundlagen der Manipulationen.

4.2.1 Sammlereigenschaft

Das Sammeln von Gegenständen wie Diamanten, Münzen oder Ähnlichem ist ein ganz wesentlicher Bestandteil von Jump and Runs und stellte sich auch in den vergangenen Abschnitten (siehe 4.1) als ein wichtiges Mittel zur Spielermanipulation heraus. Aus diesem Grund erscheint es äußerst sinnvoll zu testen, inwiefern der Spieler auf das Sammeln dieser Objekte fixiert ist, um ihn noch besser anhand dieses Mittels leiten zu können. Auf diese Art und Weise spielt diese Eigenschaft beim Anreiz durch die Beute eine nicht unbedeutende Rolle.

4.2.2 Ehrgeiz

Unter diesem Merkmal ist die Motivation des Spielers, eher schwere Wege des Levels zu erkunden, zu verstehen. Besonders nützlich ist das Wissen über die Ausprägung dieser Eigenschaft beim Spieler dann, wenn es sich bei ihm um jemanden handelt, der schwere Wege meidet (also keinen allzu großen Ehrgeiz besitzt), da diesen Spielern schnell der gewünschte Weg schmackhaft gemacht werden kann, indem der nicht gewünschte besonders schwer gestaltet wird, so dass er diesen rasch zugunsten des leichteren Weges aufgibt. Zum Tragen kommt diese Strategie bei Manipulationen, in denen der fehlende alternative Weg verschleiert werden soll. Erläutert wurde dieser Zusammenhang bereits in Abschnitt 4.1.

4.2.3 Herausforderung suchend

Spieler, die diese Eigenschaft besitzen, sind stets darauf bedacht möglichst viele Feinde zu besiegen und lassen sich daher leicht von Wegen verleiten, auf denen sich besonders viele Gegner befinden. Genau wie das Sammeln von Gegenständen gehört das Besiegen von Gegnern zum festen Bestandteil des Jump and Run Spielgenres und lässt sich auf ähnliche Art und Weise zum Leiten des Spielers verwenden. Auf der anderen Seite kann ein Spieler, welcher Herausforderungen durch Feinde meidet, ebenso, wie schon beim Merkmal des Ehrgeizes beschrieben, durch zu viele Feinde auf einem unerwünschten Weg abgeschreckt werden. Daher ist es wichtig über die Ausprägung dieses Merkmals Bescheid zu wissen.

4.2.4 Mitleid

Wie sich in Kapitel 2 und Abschnitt 4.1 bereits herausstellte, gehört die Fähigkeit des Mitleids zu einer der wichtigsten Eigenschaften, da Spieler, die dieses schnell empfinden können, generell anfälliger gegenüber Manipulationen sind. Besonders bedeutsam ist die Ausprägung dieser Eigenschaft deshalb bei Beeinflussungen, die im Zusammenhang mit anderen Charakteren stehen. So ist es durchaus nützlich zu wissen, ob man hier auf Methoden zurückgreifen kann, die das Mitleid und somit die Erfolgswahrscheinlichkeit der Anfrage durch den jeweiligen Charakter steigern, oder ob dies vergebene Mühe ist bzw. den Spieler vielleicht sogar verschreckt.

4.2.5 Autonomie

Während Mitleid eine dem Erfolg einer Manipulation sehr zuträgliche Eigenschaft ist, bewirkt Autonomie genau das Gegenteil. Aufgrund dieser Tatsache soll auch dieses Merkmal beim Spieler gemessen werden, um dessen Ausprägung in der späteren Evaluierung mit

hinzuziehen zu können, wenn es darum geht den Erfolg/Misserfolg einer Manipulation zu erklären.

4.2.6 Geduld

Ein weiteres wichtiges Merkmal ist die Geduld eines Spielers. Sie ist insbesondere in Jump and Runs während einiger schwieriger Passagen gefragt und daher gut geeignet einen Spieler dieses Genres zu klassifizieren. Bei dieser Eigenschaft verhält es sich ähnlich wie mit dem Ehrgeiz, da Spieler, die ungeduldig sind, von unerwünschten Wegen dadurch abgeschreckt werden können, dass sie sehr viel Geduld erfordern, um diese zu meistern, während gleichzeitig ein viel schnellerer, gewünschter Weg bereitgestellt werden kann, um seine Aufmerksamkeit auf diesen zu lenken. Somit ist es gut zu wissen, wenn ein Spieler keine Geduld besitzt, um dann diese eher unauffällige Strategie anwenden zu können. Aus diesem Grund lässt sie sich gut beim Verschleiern eines fehlenden alternativen Weges verwenden.

4.2.7 Aufmerksamkeit

Ebenfalls an einigen Stellen in Jump and Runs gefragt ist ein gewisser Grad an Aufmerksamkeit, um beispielsweise eher versteckte Wege und gegebenenfalls Belohnungen bzw. Gegenstände zu entdecken. Auf diese Art und Weise erscheint es sinnvoll diese Eigenschaft des Spielers zu erfassen, um sie zum Zwecke der Manipulation einzusetzen. So sind besonders für aufmerksame Spieler die Umgebungshinweise von Bedeutung, da sie diese aller Wahrscheinlichkeit nach schneller und zuverlässiger entdecken, weshalb sie hier besonders gut verwendet werden können. Dahingegen kann fehlende Aufmerksamkeit insofern ausgenutzt werden, als dass sich so unerwünschte Wege vor unaufmerksamen Spielern leichter verbergen lassen, was abermals dem Verschleiern fehlender alternativer Wege zugute kommt.

4.3 Level-Design

Im Folgenden sollen die Ergebnisse aus den vergangenen Abschnitten in ein konkretes Konzept für den Prototypen umgesetzt werden. Dafür ist zunächst einmal das grobe Spielkonzept zu erläutern (Eckdaten der Handlung, in die das Spiel eingebettet ist, wurden bereits in 5.1 beschrieben). Danach kann damit begonnen werden den Entwurf des Analyse-Levels zu erörtern, um sich anschließend den Leveln zuzuwenden, in denen die Resultate der Spieleranalyse sowie die gewählten Manipulationen zum Einsatz kommen.

4.3.1 Spielkonzept

Bevor mit den Erläuterungen zum Aufbau der Level im Spiel begonnen werden kann, soll in diesem Abschnitt zuerst einmal das generelle Konzept des Spielprototypen beschrieben werden. Bei diesem handelt es sich, bis auf einige kleinere Elemente, um ein klassisches Jump and Run in 2,5D-Optik. So gliedern sich die Hauptaufgabe des Spielers in:

- Laufen
- Springen

- Sammeln von Diamanten, um ab einer bestimmten Anzahl ein zusätzliches Leben zu erhalten
- Besiegen von Feinden durch auf den Kopf Springen oder Verwendung eines besonderen Gegenstands
- Erreichen des Levelendes ohne vorher alle Leben zu verlieren

Bei dem besonderen Gegenstand handelt es sich dabei um eine Art Schild, das der Spieler im Laufe des Spiels erhält. Für dieses gilt es innerhalb der darauffolgenden Level „Ladungen“ zu finden, die das Schild aktivieren und von denen jeweils eine verbraucht wird, sobald der Spieler mit einem Feind auf eine andere Art und Weise, als das auf den Kopf Springen, kollidiert. Dabei wird dem Gegner außerdem Schaden zugefügt, der alle normalen Gegner außer Gefecht setzt und den Boss-Gegnern ein Leben abzieht.

Des Weiteren besitzt der Spieler von Anfang an eine bestimmte Anzahl an Leben und Herzen. So muss er erst alle Herzen durch von Gegnern oder Fallen verursachten Schaden verlieren, um ein Leben einzubüßen. Sind hiervon alle verbraucht, verliert der Spieler das Spiel.

Das Einzige, was den Prototypen von einem gewöhnlichen Jump and Run unterscheidet, ist, dass der Spieler innerhalb des Spiels Aufgaben von anderen Charakteren annehmen und einen Dialog mit ihnen führen sowie sich über Wegweiser zwischen den einzelnen Leveln hin und her bewegen kann. Während Ersteres eingeführt wurde, um die Vielfalt an Manipulationen zu erhöhen, die im Prototypen getestet werden können, entstand Letzteres hauptsächlich, um den Aufwand für die Einführung einer „Weltkarte“, wie sie sonst typisch ist, einzusparen, da diese weder essentiell für die Evaluierung noch für den Fokus der Arbeit ist. Darüber hinaus führt die Einführung der Questgeber innerhalb der Level nicht dazu, dass die Kriterien für die Einordnung in das Jump and Run Genre nicht mehr gegeben sind, da das Hauptaugenmerk immer noch auf dem Springen und Laufen liegt und dieses auch in anderen Spielen des Genres in den Kontext bestimmter Aufgaben eingebettet wird, auch wenn dies auf eine etwas andere Art und Weise geschieht.

4.3.2 Analyse-Level

Das Ziel des Analyselevels ist es die für das Spiel relevanten Eigenschaften des Spielers herauszufinden. Dies soll anhand des Verhaltens des Spielers geschehen. Dabei ist es wichtig, dass der Spieler von dieser Analyse nichts mitbekommt, weshalb es sich anbot diese unauffällig in den normalen Verlauf des Spiels zu integrieren. So wurde das Level als Einleitung der Handlung gestaltet, in der der Spieler in die Mechaniken des Spiels eingeführt wird, während er zusammen mit Antonio versucht seine sichere Hütte zu erreichen, was insbesondere für die Messung der Autonomieeigenschaft von Nutzen ist, da so geprüft werden kann, ob der Spieler schlicht alle Anweisungen befolgt oder seinen eigenen Weg geht. Die anderen Eigenschaften werden dann anhand bestimmter Stellen im Level gemessen, in denen sich der Spieler zwischen zwei verschiedenen Aktionen entscheiden muss. Diese müssen so gestaltet sein, dass sie in Hinsicht auf die verschiedenen Spieleigenschaften jeweils das Gegenteil voneinander sind, um eine eindeutige Bewertung des jeweiligen Merkmals vornehmen zu können.

Im Folgenden soll daher zunächst das Bewertungssystem kurz erläutert werden, um anschließend das Konzept hinter den entsprechenden Passagen schildern zu können.

Bewertung

Der Einfachheit halber wurde jedes Merkmal so definiert, dass es sowohl einen positiven als auch einen negativen Wert haben kann. So bedeutet ein positiver Wert, dass der Spieler die entsprechende Eigenschaft besitzt, während ein negativer anzeigt, dass er diese nicht hat. Wird der Spieler in einem Merkmal mit null bewertet, ist dies als Neutralität in dieser Eigenschaft zu interpretieren. Dies ist z.B. der Fall, wenn er während des Analyse-Levels nicht eindeutig nur schwere oder nur leichte Wege bevorzugt.

Der erste Diamant

Die erste Entscheidung hat der Spieler zu treffen, als Antonio ihm erklärt, warum es stets nützlich ist die Diamanten zu sammeln, denn hier wird er aufgrund dessen dazu aufgefordert den ein paar Schritte von ihm entfernten Diamanten aufzusammeln. Tut er das, erhält er einen Punkt Abzug auf Autonomie, da er Antonios Rat befolgt und nicht aus Prinzip beschlossen hat, nicht auf ihn zu hören. Aus dem umgekehrten Grund bekommt der Spieler einen Punkt auf Autonomie, wenn er den Diamanten nicht einsammelt.

Antonio's Sprunganweisung

An dieser Stelle gilt das gleiche Prinzip wie schon zuvor bei dem Diamanten. So wird der Spieler hier von Antonio dazu aufgefordert seine Sprungfähigkeit zu erproben, indem er auf einen schwebenden Baumstamm springt. Tut er das, bekommt er erneut einen Punkt Abzug auf Autonomie oder einen Punkt plus auf diese Eigenschaft, wenn er darunter durch läuft.

Der Weg mit den vielen kleinen Lücken

Wie in Abbildung 4.1 (a) zu sehen, hat der Spieler hier die Wahl zwischen dem steuerungstechnisch schweren, unteren Weg und dem leichten oberen Pfad. Dabei befinden sich auf dem unteren Weg Diamanten, um dem Spieler überhaupt einen Anreiz zu geben sich an dem schwereren Weg zu versuchen, der ohne diese keine Vorteile gegenüber dem oberen Weg besäße und sonst kaum jemanden reizen würde. Daher gibt es beim Nehmen des unteren Pfades sowohl einen Punkt auf Ehrgeiz als auch einen auf die Sammlereigenschaft. Umgekehrt erhält der Spieler auf beides einen Punkt Abzug.

Die kleine Kirsche

Im nächsten Abschnitt (siehe Abbildung 4.1 (b)) befindet sich eine kleine Kirsche, deren Eltern von den Vögeln verschleppt wurden, und die nun dringend Hilfe braucht. Um der Kirsche seine Hilfe anzubieten, muss der Spieler diese jedoch zunächst ansprechen. Damit er diese Möglichkeit überhaupt wahrnehmen kann, wird ihm von Antonio vorher erläutert, dass er mit Hilfe einer bestimmten Taste andere Charaktere ansprechen kann. Außerdem macht er darauf aufmerksam, dass die kleine Kirsche womöglich Hilfe braucht. Bei diesem Test liegt der Fokus darauf, dass der Spieler Mitleid mit der Kleinen entwickeln soll. Daher muss, wenn er sie nicht anspricht, davon ausgegangen werden, dass er keines hat, weshalb dies einen Punkt Abzug auf diese Eigenschaft bedeutet. Ebenfalls einen Punkt Abzug bekommt er, wenn er die kleine Kirsche anspricht, aber ihre Bitte, die Eltern zu retten, ablehnt. Wenn dies passiert, wird sie außerdem versuchen den Spieler durch Betteln

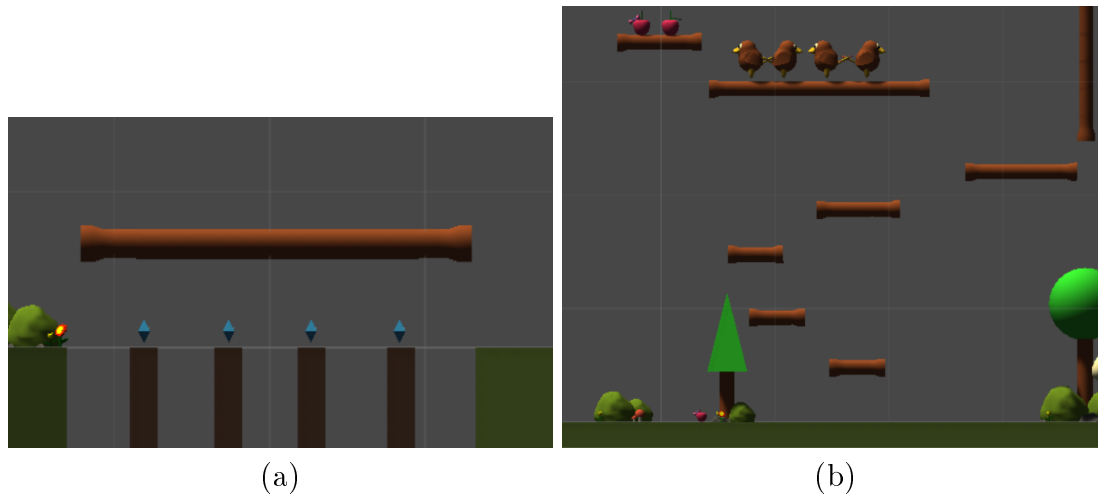


Abbildung 4.1: 2D-Ansicht des Weges mit den vielen Lücken (a) und der Szene mit der kleinen Kirsche (b)

umzustimmen. Wirkt dies nicht, gibt es einen zusätzlichen Punkt Abzug auf Mitleid. Nur wenn der Spieler bei einer dieser beiden Möglichkeiten verspricht die Eltern zu retten und dies auch tut, kann er einen Punkt auf Mitleid bekommen. Da diese außerdem von einer großen Menge Feinde bewacht werden, gibt es in diesem Fall auch einen Punkt auf Herausforderung.

Die zerstörbaren Blöcke

An dieser Stelle findet der Spieler eine Reihe zerstörbarer Eier vor, zu denen Antonio ihm erklärt, dass sich in ihnen manchmal nützliche Gegenstände befinden und ihn auffordert diese zu zerbrechen. Kommt der Spieler dieser Aufforderung nach, gibt es sowohl einen Punkt auf die Sammlereigenschaft als auch einen Punkt Abzug auf Autonomie. Letzteres lässt sich erneut auf dieselbe Art und Weise erklären, wie schon bei dem ersten Diamanten und der Sprunganweisung, während Ersteres vergeben wird, da dies ein Hinweis darauf ist, dass sich der Spieler mit Hilfe von nützlichen Gegenständen, im Falle der zerbrechlichen Eier Diamanten, ködern lässt. Zerbricht der Spieler die Eier also nicht, erfolgt daher eine umgekehrte Punktevergabe.

Die Diamanten am Abgrund

Kurze Zeit später kommt der Spieler in die in Abbildung 4.2 (a) gezeigte Situation. Da es relativ aufwendig ist in die Einbuchtung mit den Diamanten zu gelangen, bringt die Entscheidung des Spielers, dies trotzdem zu tun, einen Punkt auf den Ehrgeiz und einen auf die Sammeleigenschaft. Überspringt er diese Stelle dahingegen einfach, gibt es auf beide Eigenschaften einen Punkt Abzug.

Der matschige Weg

Nach dem Überqueren des Abgrunds gelangt der Spieler an die durch Abbildung 4.2 (b) dargestellte Stelle. Der untere Weg erfordert dabei viel Geduld, da er mit einem matschigen Boden überzogen ist, der den Spieler sehr viel langsamer macht. Aus diesem Grund erhält er einen Punkt auf Geduld, sollte er sich dafür entscheiden diesen den oben

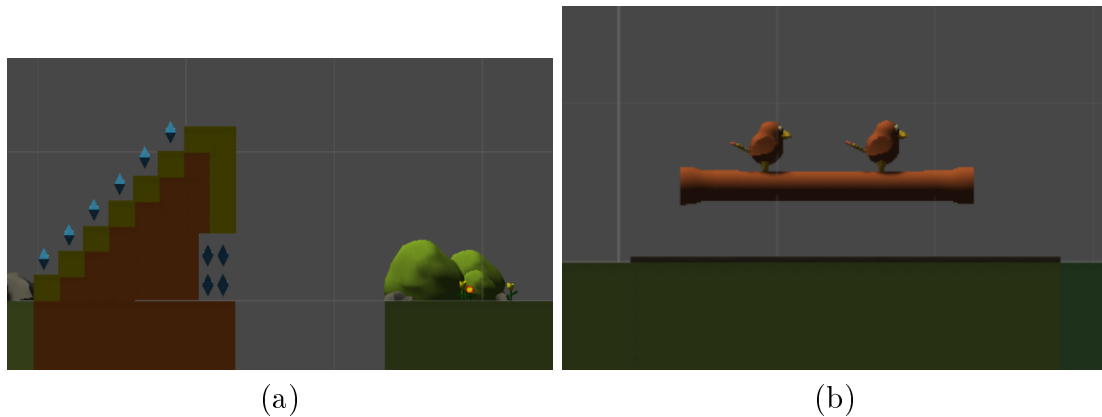


Abbildung 4.2: Ansicht der Schräge vor dem Abgrund zusammen mit der Einbuchtung, die die Diamanten enthält (a) und des Abschnittes mit dem matschigen Weg in 2D (b)

patrouillierenden Vögeln vorzuziehen. Allerdings resultiert daraus auch ein Punkt Abzug auf Herausforderung. Durch die Platzierung der Vögel sollte hier für den entsprechenden Spielertypen auch genau dieser Anreiz gegeben werden, da es ohne diese gar keinen Grund geben würde den langsameren, unteren Weg zu nehmen. Spieler, die sich dahingegen dafür entscheiden lieber die Vögel zu besiegen, um schneller zu sein, bekommen hierfür sowohl einen Punkt auf Herausforderung als auch einen Abzug auf Geduld.

Die glänzenden, zerbrechliche Blöcke

Der kommende Abschnitt hält ebenfalls die bereits bekannten, zerbrechlichen Eier bereit. Einige von diesen glänzen nun, um die Aufmerksamkeit des Spielers zu prüfen. So bekommt er einen Punkt auf das Merkmal Aufmerksamkeit, wenn er diese zerstört und entsprechend einen Punkt Abzug, wenn er dies nicht tut. Diese Art Test tritt außerdem noch einmal am Ende des Analyse-Levels auf.

Der bewegliche Baumstamm über dem Abgrund

Abbildung 4.3 (a) zeigt eine Stelle, an der der Spieler nochmals auf Geduld und Ehrgeiz getestet werden soll. Bringt er auf dem unteren Weg die Geduld auf mit dem beweglichen Baumstamm langsam über den Abgrund zu fahren und umgeht somit den steuerungstechnisch schwereren, oberen Weg, erhält er nicht nur einen Punkt auf Geduld, sondern auch einen Punkt Abzug auf die Eigenschaft Ehrgeiz. Umgekehrt gibt es einen Punkt auf Ehrgeiz und einen Abzug auf Geduld.

Die gefährliche Grube

An diesem Punkt (siehe Abbildung 4.3 (b)) angekommen, kann der Spieler sich in eine unter der Erde befindliche Grube begeben, um dort viele Gegner zu besiegen. Tut er dies, bekommt er somit einen Punkt auf Herausforderung, während er im umgekehrten Fall einen Punkt Abzug auf dieses Merkmal erhält.

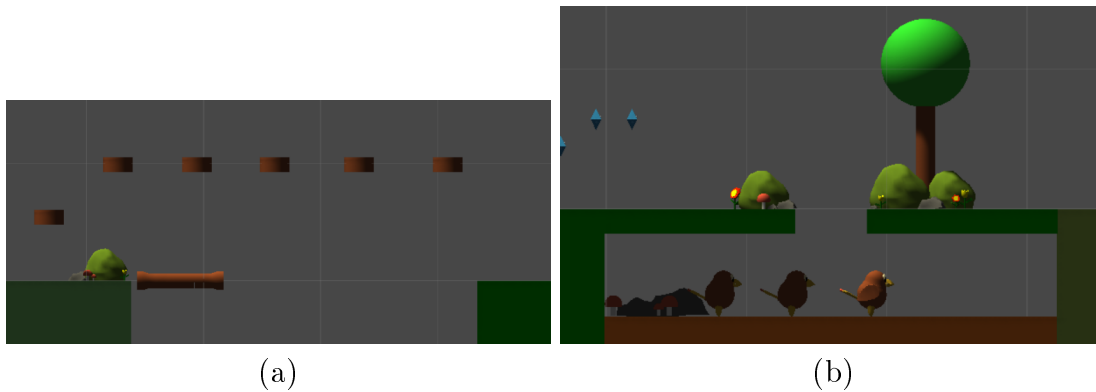


Abbildung 4.3: 2D-Ansicht des Abgrundes mit dem beweglichen Baumstamm (a) und der unterirdischen Grube, in der es viele Feinde zu besiegen gibt (b)

Die Geduldsprobe mit den Vögeln

Eine weitere Geduldsprobe (dargestellt in Abbildung 4.4 (a)) erwartet den Spieler schließlich in Form langsam unter einem Baumstamm herannahender Feinde, die erst besiegt werden können, wenn sie unter diesem hervorkommen. Wartet der Spieler auf diesen Moment, um die Vögel zu besiegen, gibt es daher einen Punkt auf Herausforderung und einen auf Geduld. Andernfalls erhält er auf beide Merkmale einen Punkt Abzug.

Der unsichtbare Weg

Auch in Abbildung 4.4 (a) dargestellt, ist ein zu vielen Diamanten nach oben führender Weg, der für den Spieler erst sichtbar wird, wenn er von unten gegen die schmalen, ebenfalls noch unsichtbaren, Blöcke springt. In diesem Fall gibt es einen Punkt auf Aufmerksamkeit, da die Idee dem Spieler nur kommen kann, wenn er auf das am Anfang des Weges befindliche Schild mit dem Pfeil darauf geachtet hat. Erklimmt er diesen Weg nicht, gibt es einen Punkt Abzug auf die Eigenschaft Aufmerksamkeit.

Die in Not geratene Kirsche

In dieser Szene (siehe Abbildung 4.4 (b)) bekommt der Spieler den Schrei einer durch einen Vogel bedrohte Kirsche zu hören. Hat er daraufhin Mitleid und eilt ihr zu Hilfe, erhält er einen Punkt auf die Eigenschaft Mitleid, während das Ignorieren der Kirsche zu einem Punkt Abzug auf dieses Merkmal führt.

Billy's Hütte

An dieser Stelle ist die Analyse der Eigenschaften bereits abgeschlossen, aber es erfolgt noch ein für die kommenden Manipulationen wichtiger Dialog zwischen Billy und Antonio, in dem Antonio Billy fragt auf welche Art und Weise sie Cherry retten wollen. Dabei kann der Spieler sich entweder dafür entscheiden sie alleine aus Black Sparrows Nest herausholen zu wollen oder sich vorher Hilfe bei anderen Früchten zu suchen, die ebenfalls oft überfallen wurden und daher sauer auf die Vögel sind. Entsprechend seiner Entscheidung gelangt der Spieler entweder in das Dorf der Kiwanos (siehe 4.3.3) oder direkt zum Level vor Black Sparrow's Nest (Abschnitt 4.3.4).

Der geplante Weg führt hier jedoch zuerst über das Kiwanodorf, weshalb der Prototyp so

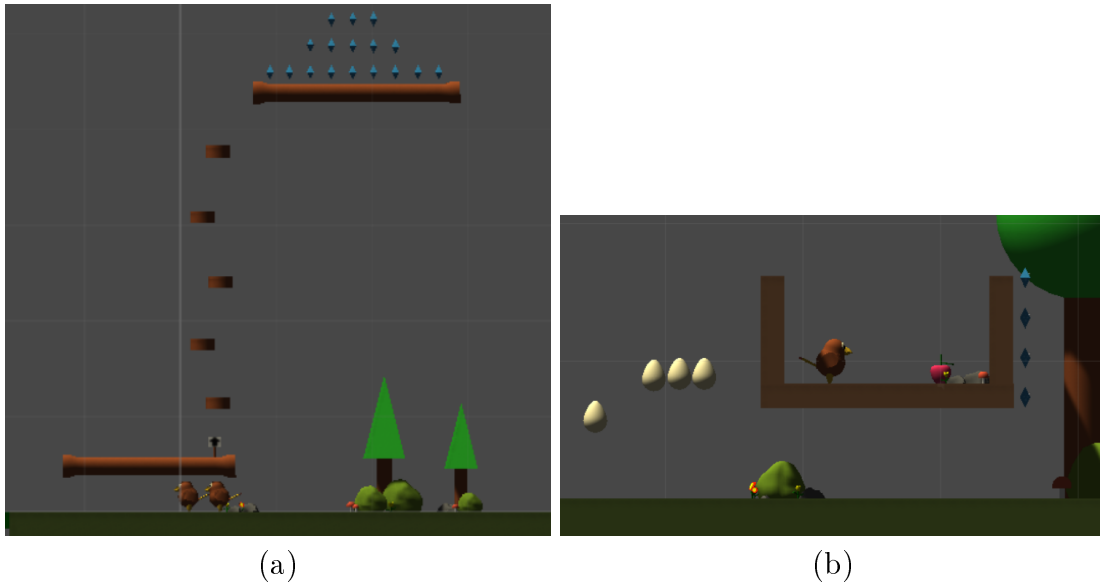


Abbildung 4.4: Szene für die Geduldssprobe und den unsichtbaren Weg (a) sowie für die in Not geratene Kirsche in 2D (b)

gestaltet ist, dass der Spieler ohne das hier erhältliche Schild nicht gegen Black Sparrow gewinnen kann und spätestens dort wieder unauffällig zum Dorf der Kiwanos zurückgeleitet wird (näheres hierzu in 4.3.5). Doch dies soll mit Hilfe des hier stattfindenden Dialogs zunächst verschleiert werden, so dass der Spieler sich weder in die eine noch die andere Richtung gedrängt fühlt. Da jedoch autonome Spieler dazu neigen derartige Dinge dennoch schneller zu durchschauen, wurde das Gespräch für sie zusätzlich insofern angepasst, als dass sich Antonio hier anfänglich zurückhaltender mit seinen Vorschlägen für das weitere Vorgehen verhält.

4.3.3 Level 2.1: Der kaputte Brunnen

Nachdem im Analyse-Level die Eigenschaften des Spielers untersucht und gespeichert wurden, kommen in diesem Level nun die ersten Manipulationen zum Einsatz. Außerdem taucht hier der erste Wegweiser auf, mit dessen Hilfe der Spieler sich auch hier noch dafür entscheiden kann sich direkt zum Wald vor Black Sparrows Nest zu begeben, um sich noch immer frei in seinen Entscheidungen im Spiel zu fühlen.

Im Folgenden soll nun das Konzept der in diesem Level vorgesehenen Beeinflussungen vorgestellt werden.

Die gestohlene Kurbel

Als Erstes soll ein *Armes-Schwein-Spiel* (siehe Abschnitt 2.7.2) Anwendung finden. So kann der Spieler auf seinem Weg durch das Level im Dorf der Kiwanos mit dem Dorfältesten Bob sprechen, der ihm erklärt, dass die Vögel auf ihrem Raubzug die Kurbel des Brunnens gestohlen haben, weshalb das Dorf nun unter Wassermangel leidet. Dies soll beim Spieler schließlich Mitleid und das Bedürfnis, den armen Dorfbewohnern zu helfen, wecken.

Außerdem soll die Manipulation dadurch unterstützt werden, dass der Spieler je nach seinen Eigenschaften unterschiedliche Gesprächsverläufe erhält. So wurde mitleidigen Spie-

lern noch deutlicher die missliche Lage Bobs und seiner Leute klargemacht und denen, die die Herausforderung suchten, wie sehr hier jemand gebraucht wird, der den Vögeln einmal zeigt, wo es langgeht. Darüber hinaus wurde im Falle des letzteren Spielertyps besonders betont, dass das Schild, welches er als Belohnung erhalten kann, ihn stärker und besser machen wird.

Die restlichen Eigenschaften wurden nicht einzeln thematisiert, da hier keine negativen Effekte, wie beim Zusammenlegen mitleidiger und nicht mitleidiger oder mutiger und ängstlicher Spieler, zu erwarten waren. Im ersten Fall würde ein zu sehr jammernder Bob beispielsweise eher abschreckend wirken, während mutige und ängstliche Spieler grundsätzlich verschiedene Bedürfnisse an den Tag legen. Auch schien es sinnvoll allen Spielern einen möglichst autonomen und sammlerfreundlichen Gesprächsverlauf zu bieten. Gleiches gilt für die Tatsache, dass kaum ein Spieler ohne weitere Gründe einen schwereren und übermäßig Geduld erfordernden Weg wählen würde und daher versucht wurde zu betonen, dass die Annahme der Aufgaben einen weniger beschwerlichen Weg nach sich ziehen würde. Aufmerksamkeit ließ sich außerdem im Allgemeinen schlecht in ein Gespräch einbringen.

Des Weiteren wurde unabhängig von den Eigenschaften des Spielers die Vorteile hervorgehoben, die der Spieler erlangt, wenn er den Kiwanos hilft. Diese bestanden aus dem Schild, das den Spieler bei Aktivierung vor Feinden schützt, und einer Menge Diamanten. Auf diese Art und Weise sollte hier der Anreiz durch die Beute (siehe Abschnitt 3.2) geschaffen werden, um weiter zu garantieren, dass die Quest angenommen und so der gewünschte Verlauf des Spiels verfolgt wird.

Darüber hinaus ist es zwar nicht möglich Bob davon zu überzeugen dem Spieler nicht nur Diamanten und das Schild zu geben, sondern ihm auch beim Kampf gegen Black Sparrow zur Seite zu stehen, aber durch die Möglichkeit einer längeren Diskussion mit ihm über dieses Thema soll versucht werden diese Tatsache zu verschleiern. Hierbei kommt erneut eine Art des Armes-Schwein-Spiels zum Einsatz, indem Bob dem Spieler erklärt, dass es ihm aus Gründen der friedlichen und entspannten Einstellung des Dorfes heraus nicht möglich ist gegen Black Sparrow zu kämpfen.

Der Untergrund

Auf seinem weiteren Weg gelangt der Spieler an die erste Weggabelung, welche in Abbildung 4.5 dargestellt wird. Der Weg nach oben ist hier der gewünschte, während es sich bei dem Untergrund, der durch ein kleines Loch in der Erde betreten werden kann, um den unerwünschten handelt.

Hier soll zunächst mit Hilfe von auf die Spielereigenschaften abgestimmten Wegmerkmalen von dem unerwünschten, unteren Weg abgelenkt werden. Dies geschieht für unaufmerksame Spieler, indem ein Stein, der jedoch vom Spieler zerstört werden kann, den Eingang blockiert, so dass diese nicht sofort auf ihn aufmerksam werden. Dahingegen besteht die Ablenkung für aufmerksame Spieler darin, dass die Baumstämme zum oberen Weg glänzen, wodurch sie sich diesem zuwenden sollen.

Ist der dritte Baumstamm des oberen Weges einmal erreicht, stürzt der Eingang zum Untergrund vollständig ein, so dass nicht mehr nachvollzogen werden kann, wohin er geführt hätte. Auf diese Art und Weise soll dem Spieler das Gefühl vermittelt werden, dass ihm die Schuld dafür zukommt, dass er nun diesen Weg nicht mehr erkunden kann, da er ihn zunächst ignoriert hat.

Für Spieler, die die Herausforderung suchen, gilt außerdem stets (auch für spätere Mani-

pulationen), dass sich auf dem geplanten Weg mehr Gegner befinden als auf dem nicht vorgesehenen. Umgekehrtes zählt für Spieler, die Herausforderungen meiden.

Auch werden bei allen räumlichen Manipulationen fortlaufend mehr Diamanten auf dem gewünschten als auf dem nicht gewünschten Weg platziert. Dabei wird nicht zwischen Sammlern und Nicht-Sammlern unterschieden, da nicht davon auszugehen ist, dass sich Nicht-Sammler von zu vielen Diamanten abschrecken lassen würden, aber Sammler sehr wohl von Wegen, die weniger Diamanten bereithalten als ein alternativer Pfad. Ähnliches wurde für leichte Wege entschieden, so dass die nicht vorgesehenen Pfade stets schwieriger sind. In diesem Fall wird dies durch die sehr schmalen Übergänge zwischen den Untergrundebenen erreicht. In der Platzierung der Diamanten zeigt sich außerdem, die in Abschnitt 4.1.3 erläuterte Manipulation des Anreizes durch die Beute.



Abbildung 4.5: Ansicht der Weggabelung zwischen dem nach oben führenden Weg und dem Untergrund in 2D

Die Lava

Für den Fall, dass der Spieler sich dennoch dafür entscheidet den Untergrund zu betreten, wurde eine weitere Manipulation eingebaut. So gelangt der Spieler am Ende des Weges an ein Gitter, neben dem sich zwei Schalter befinden. So soll suggeriert werden, dass hier ein weiterführender Weg erreicht werden kann, indem das Gitter mit einem der Schalter geöffnet wird. Allerdings führen beide dazu, dass sofort tödliche Lava aufsteigt, die den Spieler wieder an die Oberfläche zwingt. Ist er hier angekommen, stürzt der Eingang zum Untergrund ein. Auf diese Art und Weise soll erreicht werden, dass der Spieler sich selbst die Schuld dafür gibt, dass er den falschen Schalter betätigt und somit die Falle ausgelöst hat, anstatt das Gitter zu öffnen.

Diese Manipulation ist der Kategorie der *Verschleierung des fehlenden alternativen Weges* zuzuordnen.

Ablenkung durch mehrere Wege

In Abschnitt 2.5 wurde bereits erläutert, wie wichtig es ist, dass die Dosierung von Manipulationen nicht zu hoch wird, da sie sonst Gefahr laufen entdeckt zu werden. Aus diesem Grund wurde neben diesen Beeinflussungen auch versucht dem Spieler tatsächlich kleinere eigene Entscheidungen zu überlassen, bei denen es sich jedoch letztendlich nur um kleine Abweichungen vom vorgesehenen Weg handelt (siehe Abschnitt 4.1.3 „Verschleierung des fehlenden alternativen Weges“). Genau dies wurde an der in Abbildung 4.6 gezeigten Stelle getan, an der der Spieler Brücken erklimmen muss, die nur von unten durchlässig sind. Dabei sind die Wege so gestaltet, dass der Spieler beim Betreten des einen Weges den anderen nicht sehen kann, weil auf diese Art und Weise nicht offensichtlich wird, dass beide Wege schließlich zum selben Punkt führen. Da es außerdem nicht möglich ist von einem der beiden Wege den jeweils anderen zu erreichen oder wieder zurück zum Entscheidungspunkt zu gelangen, kann der Spieler diesen Verlauf auch nicht eindeutig nachvollziehen.



Abbildung 4.6: 2D-Darstellung der beiden möglichen Wege über die Brücken, die sich schließlich wieder treffen

Das Versteck der Vögel

Im weiteren Verlauf des Levels gelangt der Spieler durch einen Busch in das Versteck der Vögel, wo er einer erneuten Manipulation, die in Abbildung 4.7 (a) gezeigt wird, gegenübersteht. (Fortsetzung folgt ...)

4.3.4 Level 3.1: Der dunkle Wald

4.3.5 Level 3.2: Black Sparrow's Nest

4.4 Zusammenfassung

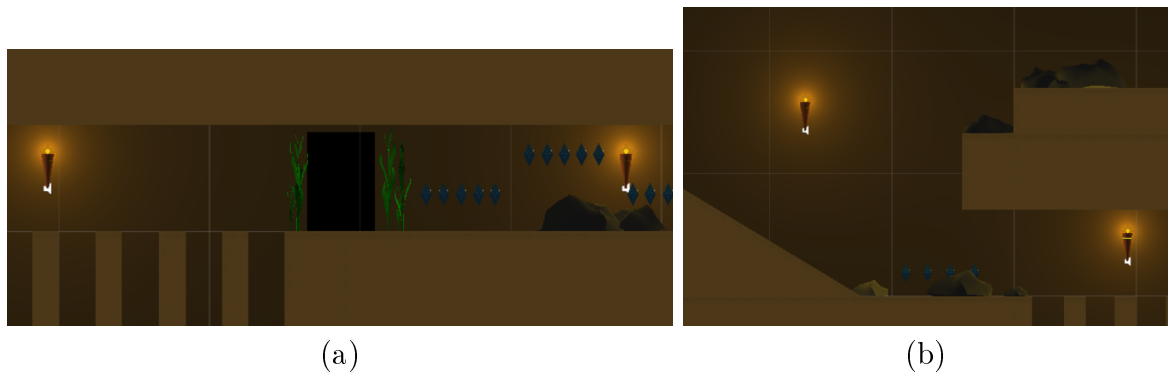


Abbildung 4.7: 2D-Ansicht des Eingangs im Versteck der Vögel (a) und Schräge vor der Sackgasse (b)

5 Planung

Um eine wissenschaftliche Frage dieses Umfanges zu beantworten, ist es immer ratsam das Projekt vorab durchzuplanen und sich unterstützende Werkzeuge zu suchen, damit dieses Projekt zu einem Erfolg wird. In diesem Kapitel wird kurz beschrieben, welche Werkzeuge genutzt wurden, die Meilensteine und die Aufgabenteilung sowie die grobe Story auf dem der Prototypen aufbaut.

5.1 Story

Da sich in diesem Kapitel einige Planungsentscheidungen anhand der gewählten Story erklären lassen, wird hier kurz die grobe Story des Prototypen beschrieben.

Alles beginnt mit der Kirsche Billy, der mit seiner Freundin Cherry auf einem Baum turtelt als dieser von Vögeln überfallen wird. Viele Kirschen werden gefressen und einige entführt. Unter den Entführten ist auch Billy und Cherry, Billy schafft es jedoch sich aus dem Griff der Vögel zu befreien und fällt auf dem Boden, wo er bewusstlos liegen bleibt. Als er benommen aufwacht, steht sein Freund Antonio neben ihm und erklärt wie er sich bewegen kann. Bei dem Haus von Billy angekommen, erzählt Antonio wie es weiter gehen könnte. Etwa er versucht alleine das Nest der Vögel zu erstürmen und Cherry zu befreien oder er versucht Verbündete zu finden. Mit der Entscheidung von Billy endet das erste Kapitel.

Das zweite Kapitel besteht aus drei Strängen mit jeweils 2 Level, wobei jeder Strang für eine Fruchtart steht. So kann Billy zu den Kiwanos, Organgen oder den Himbeeren gehen, um diese um Hilfe zu bitten. Das erste Level in jedem Strang ist im Groben ein Abschnitt, indem Billy der jeweiligen Frucht hilft und eine spezifische Belohnung erhält. Im zweiten Level versuchen sich die dortigen Vögel zu rächen, weshalb Billy diese besiegen muss, wobei ihm seine neu gewonnene Fähigkeit sehr helfen soll. Es ist möglich und ratsam allen Früchten zu helfen.

Im dritten Kapitel geht es ins Nest der Vögel, wo Cherry vermutet wird. Dieses teilt sich auch in zwei Level auf, zum einem der Weg ins Nest und zum anderen der Kampf im Nest. Diese Level sind umso schwerer je weniger Früchte im zweiten Kapitel geholfen wurde, wobei jedoch immer noch zurück zu den Früchten gegangen werden kann. In dem letzten Level kommt es auch zu dem Verrat von Antonio, der Billy nur ausgenutzt hat, um Cherry für sich zu haben. Daraufhin sollte es zu einem Showdown zwischen Billy und Antonio kommen.

5.2 Aufgabenteilung

Das Team besteht aus jeweils zwei Grafikern sowie Informatikern. Damit verbunden sind viele Arbeitspakete auf die einzelnen Studiengänge aufgeteilt worden, um die unterschiedlichen Kompetenzen am effektivsten auszunutzen. So sollten sich Dominique und Ulrike

vorrangig um die Modellierung und dem Game Design kümmern, während Byron und Raik sich die Programmieraufgaben geteilt haben. Natürlich sollten sich am Ende alle an der Dokumentation beteiligen. Zusätzlich hat Byron die Aufgaben des Projektleiters sowie Raik die des Vision Keepers übernommen.

5.3 Meilensteine

Die ersten Wochen des Projektes, die sich im Groben mit der Themenfindung sowie das Auswählen und Einarbeiten der Game-Engine befasst haben, wurden von der Veranstaltung begleitet und hatten festgelegte Meilensteine. Erst mit Anfang Dezember wurden deswegen eigene selbstgewählte Meilensteine erstellt. Gerechnet wurde damit, dass zum Umsetzen eines Level etwa zwei Wochen gebraucht werden. Mit zwei Level Designern, die parallel arbeiten, würde dies innerhalb von zwei Wochen jeweils zwei Level ermöglichen. Außerdem sollte vorerst nur ein Strang aus dem zweiten Kapitel umgesetzt werden, damit mit Abschluss des dritten Kapitels zu mindestens eine abgerundete Story möglich ist und bei Knappheit der Zeit die zwei weiteren Stränge im zweiten Kapitel weggelassen werden können ohne großartige Einschränkungen hinnehmen zu müssen. Für die ersten zwei Kapitel sind noch drei Wochen veranschlagt worden, da beim ersten Kapitel mit Verzögerungen durch fehlende Erfahrung mit der Game Engine gerechnet wurden und der zweite Meilenstein sich über Weihnachten und Neujahr erstreckte.

Damit ergab sich folgende Meilensteine:

1. Kapitel 1 bis zur 51. Kalenderwoche (in folgenden KW abgekürzt)
2. Kapitel 2 Kiwano-Strang bis zur 2. KW
3. Kapitel 3 bis zur 4. KW
4. Optionaler Meilenstein: fehlende Stränge im Kapitel 2 bis zur 8. KW
5. Beginn der Dokumentation, Feinschliff des Prototypen und Evaluierung bis zur 10. KW
6. Projektanmeldung in der 11. KW
7. Abgabe bis zur 12. KW

Aufgrund interner Problem musste im Endeffekt die Aufgabenbereiche des 4. Meilensteines weggelassen, das zweite Level im Kiwano-Strang in das erste Level des selben Stranges verkürzt integriert und das zweite Level im dritten Kapitel gekürzt werden.

5.4 Werkzeuge

Das Projekt wurde mit Hilfe einiger Programme gemanagt. Als erstes ist KanbanFlow [10] zu erwähnen, mit dessen Hilfe die Arbeitspakete gemanagt wurden. Die Entscheidung dazu viel aufgrund vorhandener Erfahrung mit dem Tool beim Projektleiter und weil dieses die gewählte iterative Arbeitsweise unterstützte. Das Team hat sich jede Woche einmal getroffen, um Problem und Fragen zu klären sowie um die Aufgaben bis zum nächsten Treffen festzulegen. Damit ist es möglich schnell auf Probleme zu reagieren mit einem

akzeptablen Aufwand. Bei einem kürzeren Abstand zwischen den Treffen hätte der Aufwand den Nutzen nicht gerechtfertigt und bei einem längeren Abstand wären Probleme erst viel später behandelt worden.

Zum zweiten wurde die Dropbox [11] mit einem geteilten Ordner genutzt, um statische Dokumente wie Meetingsprotokolle und die Meilensteine zu speichern und für alle zugänglich zu machen. Zur Versionierung des Projekts ist Git [12] in Verbindung mit GitHub [13] umgesetzt (zur detaillierteren Erklärung siehe 6). Zusätzlich wurden noch mehrere andere Tools wie Skype [14] oder TeamViewer [15] genutzt, um kurzfristig zwischen den Treffen Fehler zu beheben und Informationen auszutauschen.

6 Prototypische Umsetzung

Die experimentelle Untersuchung fokussiert die im Konzept (siehe Sektion 4.1 *Manipulationen*) aufgestellten und definierten Manipulationen in Bezug auf die zugrundeliegende wissenschaftliche Fragestellung (siehe Kapitel 1 *Einleitung*) mit Hilfe einer prototypischen Implementierung.

Abgeleitet aus den Konzept sowie dem fundamentalen Level-Design (siehe Sektion 4.3 *Level-Design*) sind die folgenden Elemente für die Umsetzung relevant:

- Das Spielkonzept ist auf ein minimal gestaltetes *Jump and Run* Spiel mit 2.5D-Optik limitiert.
- Ein anfänglicher Spielabschnitt für die Analyse der notwendigen Spielereigenschaften.
- Verschiedene nach dem Konzept in manipulativer Weise gestaltete Levels.

Detaillierte Einzelheiten sowie Vorgehensweisen zu der Realisierung ist nicht Bestandteil der vorliegenden Arbeit und wird somit nicht näher erläutert. Wichtige Bereiche des Spiels sind mit Bildern im Anhang A (*Abbildungen*) hervorgehoben.

Entwicklungsumgebung

Während der Anfangsphase der prototypischen Umsetzung müssen zunächst die technischen Grundlagen und die eventuell vorhandenen Hilfsmittel abgesteckt und benannt werden. Die folgenden Varianten wurden auf Machbarkeit, Effizienz und Tauglichkeit hin für *Billy's Payback* analysiert:

- Von Grund auf: Sämtlich anfallende Aufgabenbereiche müssen von Grund auf entwickelt und implementiert werden. Die Variante bietet neben einem sehr hohen Aufwand gleichzeitig eine breite Flexibilität in Bezug auf die Gestaltungsfreiheiten an.
- Hybridsystem: Zu verallgemeinernde und wiederkehrende Strukturen werden mittels externen Fremdbibliotheken vereinfacht in Form von Bauteilen dem Anwender bereitgestellt. Das Zusammenspiel der unterschiedlichen Komponenten muss nach wie vor selbstständig erarbeitet werden. Beispiele für Bibliotheken sind Grafik-, Audio- sowie Physikbibliotheken.
- Vollständiger Toolchain: Das Management für das Zusammenspiel der einzelnen Komponenten wird (komplett) von einer sogenannten *Game-Engine* bereitgestellt, sodass die Konzentration auf die alleinige Spielentwicklung und –Gestaltung gerichtet werden kann.

Basierend auf den zeitlichen Restriktionen für das Projekt ist die Variante mit dem vollständigen Toolchain zum Einsatz gekommen. Anlässlich der hohen Anzahl von existierenden *Game-Engines* wurde der nachstehende Anforderungskatalog aufgestellt und für die Entscheidungsfindung zu Hilfe genommen:

- Kostenlose Version für Entwicklungen und Veröffentlichungen von Inhalten.
- Komprimierte und innovative Einarbeitung in grundlegenden Thematiken der *Engine* möglich.
- Realisierung von eigenen Scripten in einer bekannten Sprache ausführbar (keine hauseigene Scriptsprache).
- Zuschnitt auf ein breites Spektrum von Genres (keine einschränkenden oder zeitaufwendigen Vorgaben).

Nach einer eingehenden Analyse vorhandener *Game-Engines* hinsichtlich des Anforderungskatalogs, wie zum Beispiel die *CryEngine* [16] und die *UnrealEngine* [17], ist die *Unity-Engine* [18] für die prototypische Umsetzung ausgewählt worden.

Projektversionierung

Bei größeren Softwareprojekten bietet sich die Möglichkeit an, die eingehenden Änderungen an der Struktur des Codes in regelmäßigen Abständen zu protokollieren. Ein weiteres, nicht zu unterschätzendes Feature stellt die Archivierung der durch die beteiligten Entwickler eingetragenen Veränderungen dar, sodass ein vorheriger Stand der Arbeit unter bestimmten Voraussetzungen wiederherstellbar ist.

Für die sogenannte *Versionsverwaltung* existieren unterschiedliche Konzepte und Realisierungsansätze, zu denen sowohl *Subversion (SVN)* als auch *GIT* zählen. Für den prototypischen Anteil der wissenschaftlichen Arbeit diene *GIT* aus den nachstehenden Gründen als Versionierungswerkzeug:

- Im Gegensatz zu *SVN* stellt *GIT* eine verteilte Versionierungsplattform dar. Hierbei werden die Daten nicht ausschließlich auf dem zentralen Verwaltungsserver archiviert, sondern jeder beteiligte Entwicklungscomputer enthält eine lokale Kopie des *Repositories*.
- Die lokal gespeicherten *Repositories* bieten die Möglichkeit bereits kleine lokale Änderungen zu protokollieren, ohne dass diese unmittelbar sichtbar für die anderen Entwickler werden. Die Arbeit an dem Projekt ohne eine bestehenden Internetverbindung wird ebenfalls durch die eigenständigen *Repositories* begünstigt.

Implementierte Strukturen

Die prototypische Implementierung dient lediglich als autarkes Hilfsmittel für die Beantwortung der aufgestellten wissenschaftlichen Fragestellung und bedarf daher nur für die Evaluierung relevanten Strukturen eine Erläuterung der Funktionsweisen.

Das durch die nachfolgende Abbildung 6.1 dargestellte theoretische Konstrukt zeigt die grundlegende Funktionsweise für Auswertung der im Analyselevel gesammelten Spielereigenschaften (siehe 4.3.2 *Analyse-Level*):

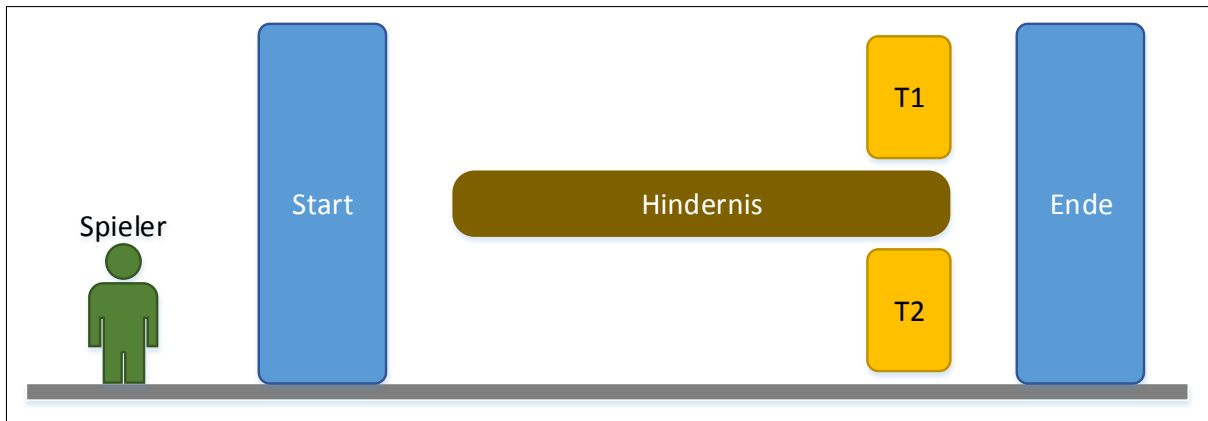


Abbildung 6.1: Triggersystem für Messung von Spielereigenschaften (Eigene Darstellung)

Die Funktion des Systems beruht auf vier voneinander abhängigen Triggern, welche bei Berührung mit dem Spielerobjekt ausgelöst werden und zugeordnete Aktionen ausüben: dem *Starttrigger*, dem *Endtrigger* und die beiden *Aktionstriggern*.

Anfangs ist lediglich der Starttrigger aktiv, der bei Kontakt mit dem Spieler die restlichen drei Trigger aktiviert und sich gleichzeitig selbst deaktiviert. Anschließend sieht die Idee vor, dass der Spieler einen von den zwei möglichen Alternativwegen einschlägt und dadurch einen der beiden Aktionstrigger auslöst (die ausgelöste Aktion protokolliert die festgelegten Spielereigenschaften).

Durch den finalen Kontakt mit dem Endtrigger wird die Deaktivierung des Konstrukts bewirkt. Die Messung der für den Bereich vorgesehenen Charaktereigenschaften und somit beendet.

7 Evaluierung

Für die Evaluierung wurde ein Fragebogen erarbeitet, den die 13 Probanden nach dem Spielen ausgehändigt bekamen. Dieser bestand einmal aus mehrstufigen Skalen zu verschiedenen Themen, um Meinungen und Einstellungen zum Spiel allgemein erfassen zu können. Des weiteren wurde noch ein genaueres Interview mit den Probanden durchgeführt, um die Wirkung der einzelnen Manipulationen zu kontrollieren. Dabei wurde dem Probanden entweder ein von seinem Spiel aufgenommenes Video oder die exakte Stelle im Spiel gezeigt, damit dieser sich besser an die Situation erinnern kann. In diesem Kapitel soll so zunächst besprochen werden, wie gut die Auswertung einer Eigenschaftanalyse, die mit Hilfe des ersten Levels stattfand, funktioniert hat. Die Probanden sollten gemäß den Eigenschaften Sammler, Geduld, Ehrgeiz, Herausforderung, Mitleid, Autonomie und Aufmerksamkeit beurteilt werden. Anschließend erfolgt die Auswertung des Interviews mit den Probanden. Dabei werden unter anderem auch positive Aspekte, Gründe und Verbesserungsmöglichkeiten vorgestellt. Abschließend wird auf die allgemeinen Fragen zum Spiel eingegangen und die Erfolgskriterien bewertet, sodass ein Fazit getroffen werden kann, wie erfolgreich insgesamt die verwendeten Manipulationen waren. Um den Probanden ein einfaches Durchspielen zu ermöglichen, wurde die Funktion des Game Overs deaktiviert, sodass sie nicht immer wieder neu anfangen mussten, wenn sie gestorben sind.

7.1 Auswertung Eigenschaftanalyse

7.1.1 Fehlerquellen in der Umsetzung

Eine große Fehlerquelle war die ungünstige Platzierung der Trigger, die für die Analyse der Eigenschaften dienen sollten. Dies hatte zur Folge, dass manche Probanden falsch bewertet und die nachfolgenden Level nicht entsprechend korrekt aufgebaut wurden. Problematisch dabei war die Annahme, dass der Spieler immer linear weiter laufen und nicht vor- und zurückspringen bzw. beide Wege abdecken wird. So kann es gleich beim ersten Diamanten im Spiel passieren, dass der Spieler zunächst darüber springt und als Nicht-Sammler klassifiziert wird. Kehrt der Spieler dann aber zurück und sammelt den Diamanten ein, ist er offensichtlich doch ein Sammler. Bei der kleinen Kirsche, bei der der Spieler eine Aufgabe annehmen konnte, waren vier Vögel auf einem Plateau zu besiegen. Der Trigger wurde aber erst weiter hinten bei den Eltern der Kirsche gesetzt. Besiegt der Spieler die Vögel und geht nicht weiter zu den Eltern vor, löst er den Trigger ggf. nicht aus. Eine weitere Problemstelle war der bewegliche Baumstamm unter den vielen kleinen Baumstämmen. Wählt der Spieler den oberen, schwierigeren Weg und fällt dann runter auf dem Baumstamm, der ihn auf die andere Seite bringt, wird nicht das Nehmen des oberen, sondern das des unteren Weges gezählt. Die letzte Fehlplatzierung befand sich bei dem Pfeilschild, wo u.a. die Geduld des Spielers getestet werden sollte, indem unter dem Baumstamm langsam Vögel hervorkamen. Der Trigger befand sich am Ende des unteren

Baumstamms. Die meisten Spieler, die warteten, haben nur die Vögel besiegt und sich dann für den oberen Weg entschieden und so den vorgesehenen Trigger nicht ausgelöst.

Eine weitere Fehlerquelle ist die fehlende Sichtbarkeit einiger Stellen, die zur Verzerrung der Bewertung führten. Dazu zählen zum Beispiel die Diamanten, die sich vor der großen Schlucht in einer kleinen Einbuchtung befinden. Auch die Kuhle mit den vielen Vögeln wurde nicht als solches erkannt, sondern als eine Art Schlucht, über die man springen muss, um nicht zu sterben. Oftmals war es den Probanden nicht klar, dass der bewegliche Baumstamm auch zum Ziel führt. Dieser war zunächst mit dem Gedanken an 2D-Jump-and-Runs entworfen worden, wo der Querschnitt des Bodens ebenfalls sichtbar ist, sodass man den Baumstamm und das zu erreichende Ziel auch gleich erkennt. Am Ende des Levels ist die zu rettende Kirsche nicht mehr erreichbar, wenn der Spieler schon alle Eier zerstört hat, sodass auch bei Mitleid des Spielers diese Eigenschaft nicht mehr erfasst werden konnte.

7.1.2 Verbesserungsmöglichkeiten

Eine wichtige technische Verbesserung wäre somit die adaptive Verarbeitung durch das Triggersystem. Dieses muss auch Fälle abdecken, in denen der Spieler rückwärts läuft oder beide Wege nimmt. Auch muss besonders darauf geachtet werden, bestimmte Stellen sichtbarer zu gestalten bzw. nicht irreführend darzustellen.

7.1.3 Folgen

Sammler

Als Folge wurde das Sammeln meist falsch bewertet (Abweichung von 1.54). Die meisten Probanden sammelten viel bis sehr viel, bekamen aber negative Bewertungen auf die Eigenschaft Sammeln. Positiv zu erwähnen ist, dass die Spieler tatsächlich bemüht waren, die Diamanten zu sammeln. Diese boten also einen entsprechenden Anreiz. Manche Probanden haben allerdings nicht mitbekommen, dass sie dadurch mehr Leben bekommen, haben aber trotzdem gesammelt. Der zu schnelle Text könnte dafür ein Grund sein. Weitere Gründe für die falsche Auswertung der Sammel-Eigenschaft liegen auch an dem bereits schon angesprochenen ersten Diamanten, der nachträglich noch eingesammelt werden konnte, sowie an den Diamanten, die sich in der Schlucht befanden, aber von den Probanden nicht gesehen wurden. Diese Stellen zu verbessern, würde eine korrektere Auswertung nach sich ziehen. Noch besser wäre aber die Analyse mittels eines Schwellenwertes, bei dem die Anzahl der gesammelten Diamanten mit der Anzahl der im Spiel befindlichen Diamanten verglichen wird. So ist die Sammeleigenschaft nicht nur an den Triggern festgemacht.

Geduld

Die größte Abweichung mit 2.62 in der Analyse betraf die Eigenschaft Geduld. Bei einigen Probanden stimmte die Analyse mit dem Fragebogen überein. Bei anderen ergab sie Ungeduld, obwohl sich die Probanden selbst als geduldig eingestuft hatten. Hierbei ist zu erwähnen, dass die Einschätzung der Geduld im Fragebogen als eher subjektiv eingestuft werden muss, da sich der Spieler ggf. nicht richtig einschätzen konnte. Als weiterer Grund

könnte ein zusätzlicher Anreiz an entsprechenden Stellen, z.B. durch Diamanten, gefehlt haben. Der von uns gewählte Ansatz, dass der geduldigere Weg angenehmer ist, da der andere Weg schwieriger oder durch Vögel blockiert ist, funktioniert nur, wenn der Spieler Feinde und schwere Wege scheut. Auch der bereits oben erwähnte falsch gesetzte Trigger bei dem Warten auf die Vögel bzw. das falsche Deuten des sich bewegenden Baumstammes sind mögliche Gründe der Fehlanalyse. Verbesserungen könnten einerseits durch besseres Setzen der Trigger und das Geben von mehr Anreizen für die Wahl des geduldigen Weges erzielt werden.

Ehrgeiz

Eher geringe bis gar keine Abweichungen (im Mittel 1.23) gab es bei der Eigenschaft, ob der Spieler den schweren Weg eher nimmt als den leichten. Dies führt zu der Schlussfolgerung, dass der schwere Weg am Anfang auch tatsächlich als solcher wahrgenommen wurde. Kaum ein Proband hat ihn gewählt. Wenn doch, dann wegen der sich dort befindlichen Diamanten oder der Proband sah diese Strecke als Herausforderung an und wählte sie deshalb, was auch so vorgesehen war. Für die geringen Abweichungen sei wieder auf das bereits erwähnte Herunterfallen vom schweren Weg auf den sich darunter bewegenden Baumstammes verwiesen. Auch ist die Wahrnehmung, ob ein Weg schwer oder leicht ist, abhängig vom Spieler und könnte so die Abweichungen im Fragebogen erklären.

Herausforderung

Auch bei der Eigenschaft der Herausforderung gab es meist nur geringe Abweichungen bei der Analyse (Mittelwert lag wiederum bei 1.23). Die Analyse hat also diesbezüglich allgemein gut geklappt. Es gab nur einen Ausreißer, der bei der Anzahl an Probanden vernachlässigbar ist. Positiv war hierbei, dass die Stellen bei der kleinen Kirsche und über dem matschigen Weg gut umgesetzt wurden. Der überwiegende Teil der Spieler hat sich als mehr Herausforderung suchend empfunden (im Fragebogen) als dies von der Analyse bewertet wurde. Ein Grund ist einmal die Kuhle mit vielen Feinden, die als solche nicht erkannt wurde. Ein weiterer Grund ist das lange Warten auf die Vögel und die darauf folgende Wahl, trotzdem oben lang zu gehen. Verbesserungsmöglichkeiten sind somit das Beheben des Triggerproblems, sowie die Verbesserung der Sichtbarkeit der Kuhle.

Mitleid

Bei der Mitleids-Eigenschaft gab es einige Abweichungen bei der Analyse (1.08), sowohl zu mehr als auch zu weniger Mitleid. Positiv hervorzuheben ist, dass erreicht werden konnte, dass ein Proband tatsächlich Mitleid mit der kleinen Kirsche hatte. Einige Gründe für die Abweichungen wurden bereits angesprochen. Dazu zählen der Weg zur Kirsche, der durch zerstörte Eier unmöglich wurde und der sich erst bei den Eltern befindliche Trigger. Auch der Schrei der Kirsche wurde nicht immer als Hilferuf wahrgenommen. Alle drei Situationen sind Gründe dafür, dass jemand als weniger mitleidig eingestuft wurde, als er eigentlich ist. Wie mitleidig sich der jeweilige Spieler selbst einstuft ist zudem wieder sehr subjektiv. Möglicherweise wollten die männlichen Probanden ihr Mitleid nicht im Fragebogen zugeben. Auch ist oft die eigene Erfahrung ausschlaggebend, ob sich eine Person in die jeweilig Situation hineinversetzen kann (z.B. wie die Kirsche selbst Eltern verloren, etc.). Dies können sowohl Gründe für mehr als auch für weniger analysiertes Mitleid sein.

Generell ist es schwierig, sich mit derart prototypischen und abstrakten Charakteren zu identifizieren. Es gibt einige Verbesserungsmöglichkeiten, die in diesem Fall getroffen werden können. Ein realistischerer Sound für den Schrei der Kirsche könnte beim Probanden mehr Mitleid erzeugen. Dies war für den Prototypen schwierig, da kostenlose Sounds nur schwer zu bekommen sind. Und auch das Einsprechen eines solch berührenden Schreis erfordert ein gewisses Geschick, welches nicht jeder besitzt. Als weiterer Punkt kann die Kombination mit den Eiern verbessert bzw. vermieden werden. Da der Spieler vorab lernt, die Eier zu zerstören, ist es nicht zielführend, diese für den Weg zur Kirsche zu verwenden. Wichtiger wäre gewesen, beide Eigenschaften einzeln zu testen (einmal Mitleid für die Kirsche und einmal Aufmerksamkeit durch die glänzenden Eier). Allerdings bleibt zu sagen, dass es eher schwer ist, subjektive und individuelle Abweichungen bei der Bewertung und Analyse des Mitleids zu umgehen. Es kann maximal versucht werden, die Charaktere realistischer zu gestalten und über eine längere Zeit eine Beziehung zu ihnen aufzubauen. Dies ist jedoch im Rahmen eines kurzen Prototypen nicht möglich. Auch müsste die Story bunter und vielfältiger ausgebaut werden, damit sich der Spieler besser hineinfinden kann, was wiederum erst in fertigen Spielen wirklich möglich ist.

Autonomie

Bei der Autonomie gab es teilweise größere Abweichungen, die mittlere Abweichung beträgt 1.38. Die Spieler haben sich größtenteils autonom eingeschätzt als sie eigentlich analysiert wurden. Positiv ist, dass keine Fehler durch falsche Triggerplatzierung auftauchten. Für die Abweichung mag der Hauptgrund sein, dass die Spieler es gewohnt sind, den Anweisungen in einem Tutorial zu folgen. Wenn ihnen gesagt wird, dass sie Dinge ausprobieren sollen (zum Beispiel Besiegen eines Gegners), machen sie es vor allem, um erste Erfahrungen mit der Steuerung, etc. zu sammeln. Somit sollte die Autonomie außerhalb des Tutorials getestet werden, indem zum Beispiel Antonio irgendwann auf einen Weg hinweist und Billy auffordert, diesen zu gehen.

Aufmerksamkeit

Die Eigenschaft Aufmerksamkeit hatte die geringste mittlere Abweichung (0.85). Teilweise wurde der Spieler als weniger aufmerksam analysiert, meistens aber als aufmerksamer, wenn es überhaupt eine Abweichung gab. Die Situationen, in denen die Aufmerksamkeit gemessen wurden, waren kaum falsch zu verstehen, sodass dies als positiv zu werten ist. Dennoch gab es auch hier Schwankungen, da auch Aufmerksamkeit eher eine subjektive Eigenschaft ist. Es ist auch denkbar, dass die Eier nicht aufgrund des Leuchtens, sondern zwecks Belohnung zerstört wurden. Durch zwei Verbesserungsmöglichkeiten könnte die Schwankung verringert werden. Das Pfeilschild war eher auffällig, auch wenn dies nicht unbedingt nach sich zog, dass der unsichtbare Baumstamm entdeckt wurde. Eine weniger auffällige Möglichkeit hätte zum Beispiel darin bestanden, eine kleine Pyramide dorthin zu stellen. Des weiteren wurde die Aufmerksamkeit in der Aushöhlung vor der Schlucht getestet. Da diese relativ schwer zu sehen und nur durch genaues Erkunden des Levels zu entdecken war, hat das eventuell eine zu hohe Anforderung an die Aufmerksamkeit des Spielers bedeutet.

7.2 Auswertung Interview

1. Beeinflussung durch Gespräche mit Charakteren und deren Anpassung

Die Frage nach der Beeinflussung wurde sehr ausgewogen beantwortet. Ein Teil der Probanden hat sich beeinflusst gefühlt, der andere nicht. Ein Grund dafür ist einmal die fehlende Beziehung zu den Charakteren, was zu einer geringen Beeinflussung führte. Allerdings ist das auch wiederum eine Einstellungssache, da sich einige Spieler durchaus beeinflusst gefühlt haben. Ein paar wenige hatten sogar Mitleid mit den Figuren. Ein weiterer Grund für die geringe Beeinflussung war der zu schnelle Text, aufgrund dessen die Spieler der Geschichte nicht ganz folgen konnten. Verbesserungen können durch den Ausbau des Prototypen bezüglich der Story und des Beziehungsaufbaus zu den einzelnen Figuren erreicht werden. Zwischen dem langen, auf die Eigenschaften ausgerichteten Gespräch und den anderen Gesprächen, in denen nicht mehr zwischen den analysierten Eigenschaften differenziert wurde, wurden von den Probanden keine Unterschiede festgestellt. Nur ein Proband bemerkte, dass die Gespräche länger bzw. detaillierter waren. Im Allgemeinen scheint die Differenzierung nach Merkmalen in den Gesprächen bei den Spielern nicht bewusst aufgefallen zu sein.

Zu der Wirksamkeit der angepassten Gespräche ist folgendes festzuhalten. Nur zwei Spieler wurden als Herausforderung suchend eingestuft und haben die Quests in Level 2.1 und 3.1 angenommen. Das könnte bedeuten, dass die Anpassung des Gesprächs keinen Einfluss hatte. Alle anderen Spieler bekamen den Text für Mitleid bzw. alle restlichen Eigenschaften zu sehen. Bis auf zwei davon haben alle Spieler sowohl in 2.1 als auch in 3.1 die Quests angenommen. In 2.1 lag die Begründung dafür bei der angepriesenen Belohnung. Diese war weitaus besser als die Belohnung in 3.1. Die Gesprächsanpassung scheint ebenfalls unwirksam, da Mitleid nicht der Grund des Annehmens war, sondern die bessere Belohnung. Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass die Anpassung der Gespräche weniger sinnvoll war, denn die Wirkung war nicht dem Aufwand entsprechend, sodass ein weiteres Mal darauf verzichtet werden kann. Es gelten hier dieselben Gründe wie bereits bei der Beeinflussung genannt. Eine Verbesserung kann man höchstens durch den Ausbau des Prototypen erzielen, oder man schafft aufgrund des Aufwandes die Gesprächsdifferenzierung generell ab.

Fazit: Die Anpassung der Gespräche an die Eigenschaften der Spieler war nicht erfolgreich.

2. Falsch getroffene Entscheidung an einem Wegpunkt

Diese Frage sollte dazu dienen, herauszufinden, ob die Manipulationen unauffällig genug waren. Die meisten Spieler haben sich insofern geäußert, dass sie einen alternativen Weg noch für möglich gehalten hätten bzw. sagten nicht explizit, dass sie ihn für unmöglich gehalten haben. Wie in der Abbildung 7.1 zu erkennen ist, haben nur zwei Spieler entweder nicht gemerkt, dass es Alternativen gab oder gemerkt, dass der Entwickler nicht wollte, dass ein spezieller Weg genommen wird. Auf Verbesserungsmöglichkeiten bezüglich einzelner Manipulationen wird nachfolgend noch genauer eingegangen.

Fazit: Bei einer möglichst großen Personenanzahl erfüllen die verwendeten Manipulationen das Kriterium der Unauffälligkeit und Wirksamkeit.

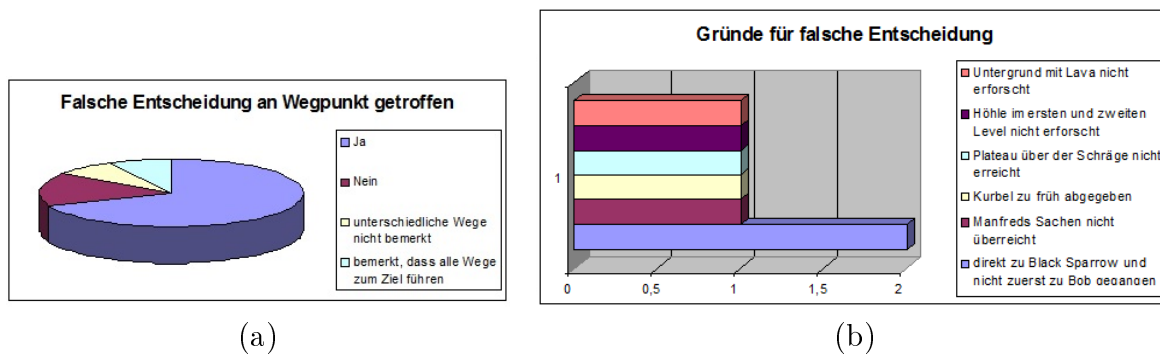


Abbildung 7.1: Auswertung der getroffenen Wahl des Weges des Spielers (a) und der Gründe für das Gefühl, sich falsch entschieden zu haben (b)

3. Alternatives Ende

Die meisten Spieler hielten ein alternatives Ende für nicht möglich (Abbildung 7.2). Ein Spieler konnte nicht gewertet werden, da es einen technischen Fehler ab dem Kampf mit Black Sparrow gab, weshalb das Spiel nicht zu Ende gespielt werden konnte. Komplexere Level mit mehr unterschiedlichen Wegen würden das einfache Überprüfen von anderen möglichen Wegen erschweren. Auch eine komplexere Story und Interaktionsmöglichkeiten (z.B. umfangreichere Gespräche mit den Charakteren) könnten zu einer Verbesserung führen.

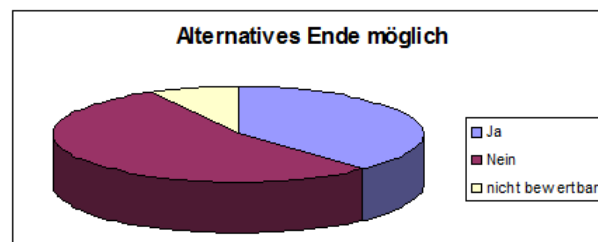


Abbildung 7.2: Auswertung, ob die Probanden ein alternatives Ende für möglich halten

Fazit: Da es keinen großen Unterschied zwischen der Anzahl der Spieler, die ein alternatives Ende für möglich halten und denen, die das nicht taten, gibt, ist davon auszugehen, dass vorhandene Lösungen unter Beachtung der Verbesserungsvorschläge durchaus Potenzial haben.

4. Bob und seine Quest

Viele Spieler gaben an, dass sie nicht genau wussten, was im zweiten Level zu tun ist (Textproblem), wodurch das Verfolgen der Handlung schwerfiel. Auch der Wegweiser und seine Funktion war den Spielern nicht bekannt. Außerdem wurde von einigen Spielern Bob und die Interaktionsmöglichkeit mit ihm übersehen. Verbesserungsmöglichkeiten liegen bei der Einstellung eines langsameren und besser erkennbareren Text. Auch könnte Bob den Spieler beim Vorbeigehen automatisch ansprechen, sodass der Interaktionshinweis wegfallen kann. Dies könnte allerdings die Selbstständigkeit des Spielers beeinflussen. Daher wäre eine andere Möglichkeit, den Spieler durch Rufen oder ähnliches auf Bob aufmerksam zu machen. Allgemein erscheint es besser, wenn die Figuren nicht durch Text,

sondern mittels einer Stimme sprechen würden. Die Funktion des Wegweiser sollte schon am Anfang eingeführt werden, damit der Spieler weiß, wozu dieser gut ist. Alternativ könnte dafür eine kleine Karte eingesetzt werden, auf der sich der Spieler bewegen und dann das entsprechende Level betreten kann. Diese sollte außerdem schon ab Billys Haus zugänglich sein, um Verwirrung durch das automatische Weiterleiten zu 2.1 zu vermeiden.

Die ursprüngliche Manipulation basierte auf *Armes-Schwein-Spiel*. Der Spieler sollte Mitleid mit Bob haben, da sein Dorf solche Schwierigkeiten hatte. Deshalb bekam auch jeder Spieler, es sei denn er war Herausforderung suchend, den Mitleidstext angezeigt. Als Ausweg war gedacht, dass der Spieler ohne das bei Bob erhältliche Schild nicht weiterkommt und so im Zweifelsfall gezwungen wird, dieses zu holen. Die Gründe für die tatsächliche Annahme der Quest ist in Abbildung 7.3 zu sehen.

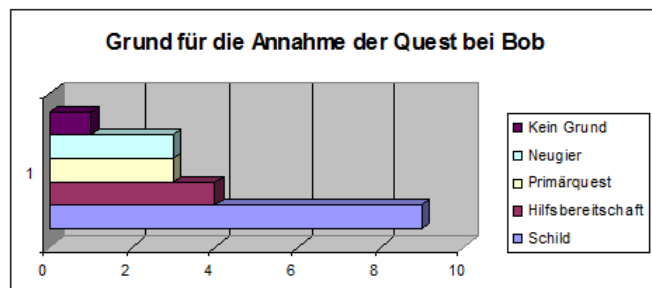


Abbildung 7.3: Unterschiedliche Gründe für die Questannahme

Da am häufigsten die Belohnung der Grund war, hat also eher die sekundäre Manipulation angeschlagen und war somit wirksamer als die primäre. 50% der als mitleidig eingestuften Spieler haben tatsächlich aus Mitleid gehandelt, die restlichen 50% wegen der Belohnung. Insgesamt scheint die Mitleidseigenschaft kaum Einfluss genommen zu haben, was wiederum unter anderem daran liegen kann, dass Bob als nicht sehr mitleiderregend wahrgenommen wurde. Ungefähr die Hälfte der Probanden meinte zusätzlich, dass sie Bob hätten überreden können, ihnen auf ihren weiteren Weg zu helfen. Die andere Hälfte hielt dies für nicht möglich. Und ein Proband gab eine Antwort, die nicht interpretierbar ist. Um hierbei bessere Ergebnisse erzielen zu können, sollten die Gespräche und Figuren komplexer gestaltet werden.

Fazit: Es kann keine eindeutige Aussage über den Erfolg der Manipulation getroffen werden, da es weder in die eine noch in die andere Richtung eine Tendenz gibt.

5. Aufmerksamkeit durch zerstörbaren Block

Fast alle Spieler haben den versteckten Eingang im zweiten Level nicht bemerkt. Nur ein Proband hat ihn gesehen, allerdings zu spät, sodass dieser bereits eingestürzt war. Daraus folgt, dass die Umsetzung zu unauffällig war. Die zerstörbaren Blöcke müssten zu einem früheren Zeitpunkt des Levels eingeführt werden, damit der Spieler mit dem Prinzip bereits vertraut ist. Darüber hinaus müsste der Block besser erkenntlich gemacht werden, zum Beispiel durch eine andere Farbe, Struktur oder ähnliches.

Fazit: Aufgrund der Tatsache, dass der gewünschte Bereich nicht wahrgenommen wurde, lässt sich auch hier keine Einschätzung zu der Manipulation treffen.

6. Linke und rechte Brücke

Fünf Probanden haben nicht mitbekommen, dass der rechte Weg wieder auf den Hauptweg zurückführt. Sechs Probanden haben den rechten Weg nicht gesehen. Davon wurden alle durch den Vogel unter der Brücke gezwungen, den ersten Weg zu nehmen. Ein zusätzlicher Spieler hat zwar den rechten Weg gesehen, wurde aber ebenfalls durch den Vogel nach oben gezwungen. Zwei Probanden haben gleich den rechten Weg genommen. Einer davon direkt beim ersten Mal, der andere erst im Nachhinein. Letzterer hat außerdem mitbekommen, dass beide Wege zum gleichen Ziel führen, während ersterer dies nicht tat. Somit sollte als Verbesserung erst einmal der Vogel nicht unter die Brücke gesetzt werden. Die Spieler waren so nicht in der Lage die zweite Wegmöglichkeit zu sehen, wodurch die Ablenkung von den vielen Manipulationen nicht so gut wie geplant erfolgen konnte. Der Spieler fühlte sich außerdem durch den Vogel genötigt, die linke Brücke zu nehmen. Zudem hätte das Einführen des Spielelements Brücke schon früher erfolgen müssen, damit kein Spieler "aus versehen" die Brücke hochspringt, ohne dass er diesen Weg nehmen wollte. Besonders die Kombination mit dem Vogel war daher sehr ungünstig.

Fazit: Die Ablenkung von den Manipulationen konnte nicht ihre volle Wirkung entfalten, da die meisten Spieler den alternativen Weg nicht sahen und/oder vom Vogel auf den linken gezwungen wurden.

7. Wahl zwischen schwerem und leichterem Weg

Fast alle Spieler wurden von dem schwierigen Weg abgeschreckt (Abbildung 7.4). Einer von ihnen hat mitbekommen, dass dies so war, weil der Entwickler nicht wollte, dass der Spieler den Weg nimmt. Nur ein Proband hat den schweren Weg genommen, weil er etwas "Großes" dahinter vermutete. Vier Spieler sind zur sekundären Manipulation gelangt. Nur einer davon hat gemerkt, dass diese nicht zu überbrücken war. Die anderen dachten, dass es irgendwie möglich wäre. Nur ein Spieler hat den Schrei bemerkt und ihn mit in seine Entscheidung einbezogen, sodass sich sagen lässt, dass diese zusätzliche Manipulation nicht wirksam war. Der Schrei war möglicherweise zu unauffällig (zu leise, wiederum keine Sprache).

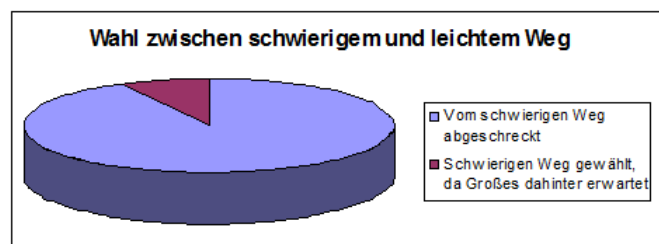


Abbildung 7.4: Spieler stand vor der Entscheidung einen Weg über viele kleine Gruben zu nehmen oder sich für den leichteren Weg zu entscheiden

Fazit: Insgesamt wurden die Manipulationen zur Abschreckung kaum durchschaut und sind dadurch als erfolgreich zu werten, während dieses nicht auf die Manipulation durch den Schrei zutrifft.

8. Verlassen des Nestes durch die Tür beim Auftauchen des Vogelschwarms

Fast jeder Spieler ist zur Tür raus als der Vogelschwarm kam. Nur ein Spieler ist nach links gerannt, weil er die Tür nicht als solche erkannt hatte. An dieser Stelle sollte besser kenntlich gemacht werden, dass es sich um einen gefährlichen, unbesiegbaren Vogelschwarm handelt, um den Spieler nicht zu verwirren. Zusätzlich würde ein Feedback beim Tod des Spielers durch den Vogelschwarm helfen.

Fazit: Trotz der technischen/grafischen Mängel war die Manipulation für die Zwecke des Prototypen ausreichend und hat fast alle Spieler dazu gebracht, das Nest zu verlassen.

9. Rettung der Kiwano

Ungefähr die Hälfte der Spieler wurde durch den Schrei veranlasst, der Kiwano zu helfen. Ein Proband war allerdings vom Schrei genervt. Der Schrei wurde im Zusammenhang mit dem Charakter als Zeichen dafür gesehen, dass geholfen werden muss. Der Schrei alleine scheint nicht auszureichen. Fast alle Probanden haben der Kiwano geholfen bzw. wollten ihr helfen. Drei Probanden gaben an, geholfen zu haben, weil sie sowieso schon da waren.

Fazit: Hieran lässt sich ein Zusammenhang zwischen Akustik und Bild ziehen. Hört ein Proband nur den Schrei, wie im Level 1.1, ohne diesen einer Figur zuordnen zu können, ist er weniger bereit, ihr zu helfen. Die Kombination aus beiden suggeriert dem Spieler besser, in dieser Situation einschreiten zu müssen.

10. Wahl zwischen Höhle und oberem Weg

Mehr als die Hälfte der Spieler ist gleich in die Höhle gegangen, der Rest wählte den Weg nach oben, wovon zwei Spieler später noch die Höhle erkundet haben. Dadurch bekamen diese beiden Probanden mit, dass beide Wege zum selben Ziel führten. Weitere Aussagen der Probanden lassen sich in Darstellung 7.5 erkennen.

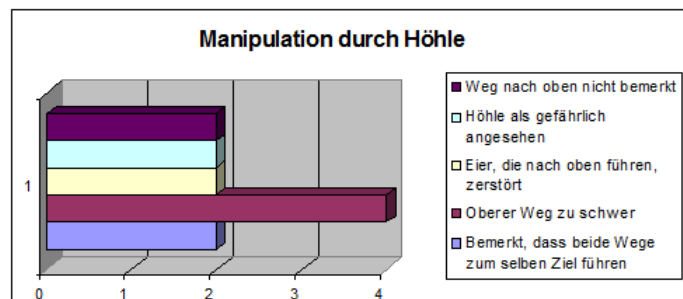


Abbildung 7.5: Verschiedene Auswirkungen durch die Manipulation mit der Höhle

Keiner der Spieler gab an, wegen des Scheins aus der Höhle diesen Weg gewählt zu haben. Zwei Spieler versperrten sich den Weg nach oben, indem sie die dahin führenden Eier zerstörten, andere erkannten diesen Weg nicht einmal. Gründe für das Vermeiden der Höhle waren, dass der Weg nach oben als schwieriger angesehen und das die Höhle an sich als gefährlich eingestuft wurde. Der Schein der Höhle sollte die Spieler anlocken. Anscheinend wurde dieser aber zu unauffällig dargestellt, sodass der Unterschied zwischen unterem und oberem Weg nicht groß genug war. Deshalb sollte für eine Verbesserung

ein dominanterer visueller Umgebungshinweis als der Schein verwendet werden bzw. der Schein sich z.B. durch eine andere Farbe auffälliger von der Umgebung abheben. Auch der Weg nach oben sollte schwieriger zu entdecken sein und nicht als Stufen, die einen typischen Weg bilden, angeordnet werden.

Fazit: Generell gutes Zusammenspiel einzelner Manipulationen (z.B. erschwerter Weg, zerstörbare Eier). Die Manipulation durch den Schein am Eingang der Höhle ist aufgrund der Unauffälligkeit gescheitert.

11. Auffälliger Gegenstand (Hut)

Nur vier Probanden entschieden sich dafür, den Hut nicht aufzunehmen. Davon haben zwei Probanden ihn nicht erkannt. Ein weiterer Proband wollte sich von diesem nicht ablenken lassen und der letzte fand ihn generell einfach uninteressant. Die restlichen Spieler haben den Hut aufgrund von Neugier, aufgrund des Questgedankens oder einfach weil das Interface es so suggeriert hat, aufgenommen (Abbildung 7.6). Um noch mehr Probanden zur Aufnahme des Hutes zu motivieren, könnte dieser auffälliger gestaltet werden, zum Beispiel durch Leuchten oder anderweitigem Abgrenzen von der Umgebung.

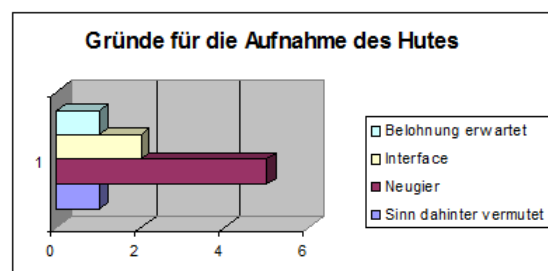


Abbildung 7.6: Nennung unterschiedlicher Gründe für das Aufheben des Hutes

Fazit: Zufriedenstellende Ergebnisse, sodass es nachdenkbar ist, die Neugier der Leute bei solchen Sachverhalten zum Zwecke weiterführender Manipulationen auszunutzen (zum Beispiel zum Leiten entlang eines Weges, ähnlich wie durch Diamanten).

12. Annahme der Quest in Level 3.1

Nur zwei Probanden haben die Quest ignoriert, weil sie kein Mitleid mit Manfred hatten. Die restlichen nahmen die Quest wegen der Belohnung, aus Mitleid oder auch aus Neugier an (siehe Abbildung 7.7). Fünf Probanden haben allerdings die Quest nicht beendet, einerseits weil sie vorher in den Zustand der Vogelverfolgung gerieten und andererseits weil es vergessen wurde. Positiv hier zu erwähnen ist, dass bis auf zwei Spieler alle die Quest annahmen. Davon sagte auch nur einer, dass er es tat, weil er eh schon den Hut hatte. Bei einer Überarbeitung könnten die Objekte auffälliger gestaltet werden, um diese besser finden zu können, da es diesbezüglich ein paar Probleme gab. Außerdem sollte verhindert werden, dass der Spieler unbewusst vor Beendigung der Quest weiterkommt.

Fazit: Die Manipulation funktionierte, größtenteils aus den Gründen Belohnung und Mitleid. Allerdings ist nicht eindeutig auszuschließen, dass sich der bereits im Besitz befindliche Hut auch ausgewirkt hat.

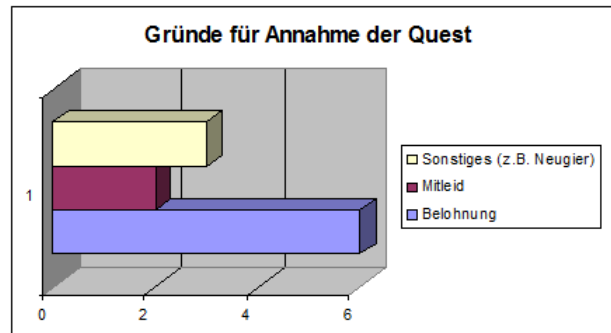


Abbildung 7.7: Gründe, warum die Spieler die Quest angenommen haben

13. Vogelverfolgung

Viele Spieler haben nicht den Sinn der Vogelszene verstanden, denn sie wussten nicht, dass sie ihnen hätten folgen sollen. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass bei sechs Spielern Bugs auftraten, durch die fünf von ihnen nicht wussten, was zu tun ist. Auffällig dabei ist, dass bei allen, die verstanden haben, was zu tun ist, auch keine Bugs mehr auftraten. Nach Überarbeitung waren die Vögel nämlich sichtbar und Antonio hat darauf hingewiesen, ihnen zu folgen. Wie in der Abbildung 7.8 zu sehen ist, ist ein Großteil der Probanden vom Weg abgewichen. Sie gaben an, die Umgebung des Weges zu interessant zu finden und versuchten deshalb z.B. noch schnell alle Diamanten einzusammeln. Außerdem sind einige den Weg nach oben gegangen, weil sie entweder den Weg nach unten als tödliche Schlucht ansahen oder weil sie dachten, dass die Vögel nach oben fliegen. Nur drei Probanden sind dem Pfad von Anfang an gefolgt, weil sie sich unter anderem von den Vögeln gezwungen fühlten, nicht abzuweichen. Insgesamt lässt sich feststellen, dass die Vielzahl von Bugs die Wirkung sehr verfälscht hat. Die Verfolgungssituation war nicht offensichtlich genug, die Vögel zu schlecht sichtbar und der unerwünschte Weg war deutlich attraktiver als der gewünschte. Diese Gründe sollten deshalb behoben werden, indem die Verfolgung besser eingeleitet und offensichtlicher gemacht wird, der Weg weniger attraktiv gestaltet wird und auch die Vögel von Anfang an sichtbar sind.

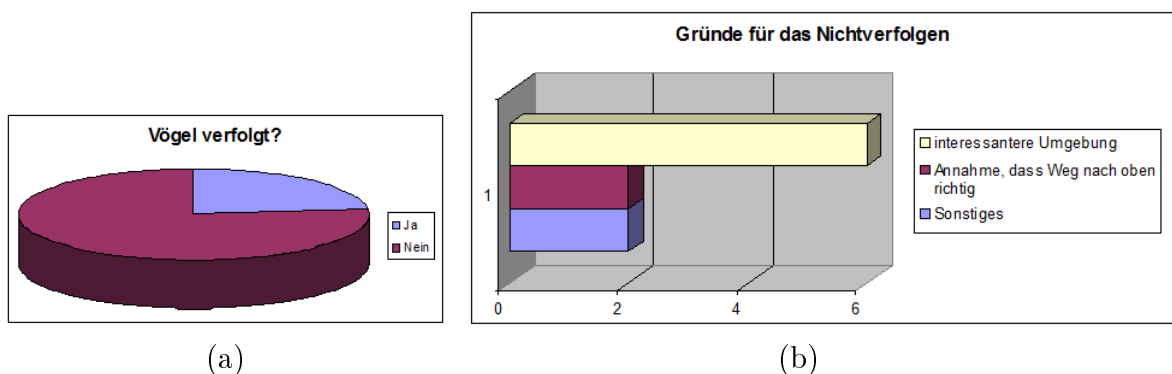


Abbildung 7.8: Übersicht der Spieler, die den Vögeln folgten bzw. nicht folgten (a) und Gründe für das Nichtverfolgen (b)

Fazit: Es ist kaum eine Aussage über die Qualität der eigentlichen Manipulation möglich, da der Sachverhalt zu sehr durch Bugs verzerrt wurde, aber vor allem der uner-

wünschte Weg zu attraktiv im Gegensatz zum erwünschten ausgearbeitet wurde. Es ist aber abzusehen, dass weitere Tests mit dem Konzept sinnvoll sind, da Spieler ohne Bugs die Situation besser bewältigen konnten.

14. Suche nach Antonios Bruder

Weniger als die Hälfte der Spieler hat die Quest nicht angenommen (siehe Abbildung 7.9), weil sie entweder zu sehr auf Cherry fixiert waren und nicht abweichen wollten oder einfach neugierig waren, was passieren würde, wenn abgelehnt wird. Die restlichen Probanden nahmen die Quest an, weil sie Antonio als einen Freund oder Begleiter empfanden und ihm deshalb helfen wollten oder weil sie sich dadurch weitere Unterstützung erhofft hatten.

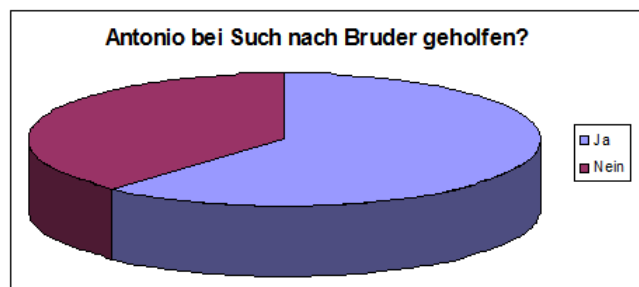


Abbildung 7.9: Die Mehrzahl der Probanden hat bei der Suche nach Antonio geholfen

Als Verbesserung könnte generell genauer erkenntlich gemacht werden, dass Antonio dem Spieler mit Herzen und Schilden hilft. Antonio muss ein eigenständigerer Charakter werden und mehr interagieren bzw. mitkämpfen und nicht nur an Billy hängen, damit die Spieler besser bemerken, dass er ihnen hilft. Für einen Prototypen wäre diese Umsetzung allerdings zu komplex.

Fazit: Das Konzept der Manipulation scheint bei besserer Umsetzung des Charakters von Antonio erfolgsversprechend zu sein. Viele Spieler haben ihn schon allein wegen der Begleitung und den bisher vorhandenen Interaktionen als einen Unterstützer angesehen.

15. Angriff auf Antonio

Für den Angriff auf Antonio haben sich mehr als die Hälfte der Probanden entschieden. Davon wollten fünf ihn für seinen Verrat bestrafen. Die restlichen gaben an, sowieso keine Beziehung zu ihm aufgebaut zu haben. Gründe für die Weigerung, mit Antonio zu kämpfen, sind in Abbildung 7.10 dargestellt. Dazu gehören die Angaben, Cherry die Entscheidung überlassen zu wollen, ein alternatives Ende erhofft bzw. eine zufällige Entscheidung getroffen zu haben. Bei dieser Manipulation könnte der Verrat noch schwerwiegender gestaltet werden, um mehr Spieler zum Angriff zu bewegen. Allerdings liegt die Schwere des Verrats wiederum beim Betrachter, weshalb manche reagierten und manche nicht.

Fazit: Dieses Konzept erscheint ebenfalls erfolgsversprechend, da die Mehrzahl der Spieler Antonio angegriffen hat. Außerdem hielten die, die nicht angegriffen haben, größtenteils ein anderes Ende für möglich. Auch bei den angreifenden Spielern war nicht auszuschließen, dass sie ein alternatives Ende für möglich halten. Insgesamt war die Manipulation nicht zu auffällig.

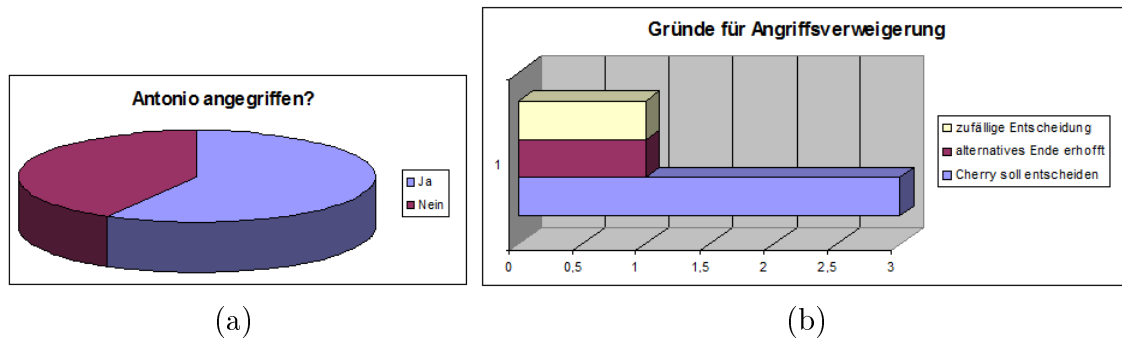


Abbildung 7.10: Die Mehrzahl der Spieler hat sich für einen Angriff entschieden (a); (b) zeigt die Gründe für eine Ablehnung des Angriffes

7.3 Auswertung der Erfolgskriterien und der allgemeinen Fragen

Erfolgskriterien

Die vorab gesetzten Erfolgskriterien konnten mit dem Prototypen erfüllt werden. Zunächst gaben 85% der Spieler an, Spaß beim Spielen gehabt zu haben. Von den Probanden hätten 77% bei erneutem Durchlauf einen anderen Weg gewählt. Der Mittelwert lag dabei bei 4.08 (von 5), wodurch davon ausgegangen werden kann, dass die Manipulationen unauffällig genug waren, um den Spielern nicht unangenehm aufzufallen. 61% der Spieler hielten ein anderes Ende für möglich. Hierbei lag der Mittelwert bei 3.69, was darauf hindeutet, dass die meisten Spieler gemerkt haben, dass kaum ein anderes Ende möglich ist. Allerdings konnten sie es auch nicht ganz ausschließen. Ein Proband hatte die Fragestellung falsch verstanden. Er dachte, dass die zukünftige Implementierung eines anderen Endes möglich ist. Zählt man diesen Probanden mit, kommt es zu einer Verschlechterung (3.38), was allerdings das Ergebnis nicht wesentlich beeinflusst, da ein alternatives Ende insgesamt immer noch für möglich gehalten wird. Insgesamt hielten damit 92% der Probanden ein alternatives Ende oder einen alternativen Weg für möglich, was auch dieses gesetzte Erfolgskriterium erfüllt. Bei dem Erfolgskriterium für das Nehmen der gewünschten Wege lässt sich prinzipiell sagen, dass alle Manipulationen von 3D auf 2,5D-Jump-and-Runs übertragbar sind. Das Ergebnis lässt sich folgenderweise einteilen:

- Bereits gut funktionierte bzw. erfolgsversprechende Manipulationen:
 - Wegentscheidung am Nesteingang des zweiten Levels und Schräge
 - Vogelschwarm im Nest
 - Hut-Quest
 - Suche nach Antonios Bruder
 - Verrat von Antonio
- Schlecht funktionierte Manipulationen:
 - An Spielereigenschaften angepasste Gespräche
 - *Armes-Schwein-Spiel* bei Bob
 - Zerstörbarer Block vor Untergrund

- Umgebungshinweise (Schrei der Kiwano, Leuchten der Höhle)
- Verfolgung der Vögel
- Nicht bewertbar:
 - Manipulation im Untergrund, da niemand diesen erreicht hat

Viele Manipulationen sind an den Beschränkungen (Audio, Charaktere, usw.) des Prototypen und aufgetretenen Bugs (insbesondere das Folgen der Vögel) gescheitert. Wenn diese behoben werden, ist jedoch zu erwarten, dass diese funktionieren. Die Analyse der Spielereigenschaften ist vom Ansatz her in Ordnung und auch sinnvoll, muss jedoch dringend erweitert werden. Da die Gespräche zu wenig differenziert waren, hatten diese auch keinen besonderen Einfluss auf den weiteren Verlauf. Das Ergebnis für die Umgebungshinweise bestätigt das Ergebnis des Papers “Player Manipulation“, wobei der visuelle Umgebungshinweis möglicherweise an der Umsetzung gescheitert ist.

Insgesamt kann der Prototyp als erfolgreich bezeichnet werden, da einige Manipulationen auch trotz der Beschränkungen gut funktioniert haben und auch die zuvor festgelegten Erfolgskriterien in Bezug auf Spaß und Unauffälligkeit der Manipulationen erfüllt wurden. Das Erfolgskriterium für das Nehmen der gewünschten Wege betrug allerdings nur 77% aufgrund der Bugs beim Verfolgen der Vögel, würde aber ansonsten bei 81% liegen und somit auch dieses Erfolgskriterium erfüllen. Die Ergebnisse haben auch gezeigt, dass das Verhältnis zwischen positiven und negativen Manipulationen, wie in der Konzeption gefordert, angemessen war, da es kaum zu Frustrationen seitens der Probanden kam.

Allgemeine Fragen

Der Mittelwert bei der Identifizierung mit den Charakteren liegt bei 2.85, was die bereits vorher gemachte Einschätzung dahingehend bestätigt, dass die Charaktere aufgrund der prototypischen Umsetzung zu abstrakt ausgefallen sind. Die Sympathie für Antonio erlangte den niedrigsten Mittelwert mit 2.46. Positiv war dabei der Ansatz zur Interaktion zwischen Antonio und Billy. Die geringe Sympathie basiert darauf, dass kaum ein Spieler mitbekam, dass Antonio Billy immer wieder unterstützt hat. Somit konnte diese Methode kaum ihre Wirkung entfalten. Auch hier ist ein Grund die sehr prototypische Umsetzung. Zudem war der gesprochene Text sehr schnell, sodass viele Probanden kaum mitkamen und so auch den Inhalt nicht voll erfassen konnten. Um bessere Werte zu erzielen, müsste Antonio mehr mit Billy interagieren, sodass eine Beziehung aufgebaut werden kann. Der gesprochene Text muss langsamer und auch auffälliger dargestellt werden. Außerdem sollte die Unterstützung durch Antonio besser zu erkennen sein, indem der Spieler auf die Handlung an sich besser fokussiert wird oder bessere Grafik- und Soundeffekte gewählt werden. Der Mittelwert zur Frage, ob die Story des Spiels gefallen hat, lag bei 4.15. Dies zeigt, dass der Ansatz des Spielkonzepts Potenzial hat und dieser bei einem Ausbau über den Prototypen hinaus durchaus entfaltet werden kann. Eine zusätzliche Bestätigung dazu liefert der Mittelwert von 4.31 bei der Frage nach dem Potenzial des Spiels bei einer Weiterentwicklung. Der Ansatz bei einem Ausbau erscheint für die Probanden sehr erfolgsversprechend.

8 Zusammenfassung und Ausblick

Einleitung zu der Zusammenfassung.

Literaturverzeichnis

- [1] Rainer Sachse. *Manipulation und Selbsttäuschung*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2014.
- [2] Zi Xu Siew und Alexander Nareyek. „Player Manipulation“. In: *Proceedings of the 14th International Conference on Computer Games: AI, Animation, Mobile, Interactive Media, Educational and Serious Games*. 2009, S. 68–75.
- [3] PCGames Redaktion. *Special - Die Psycho-Tricks der Spiele-Designer: Das Spiel in deinem Kopf*. URL: <http://www.pcgames.de/Special-Thema-215651/Specials/Die-Psycho-Tricks-der-Spiele-Designer-Das-Spiel-in-deinem-Kopf-1144707/> (Zuletzt angesehen am 11.04.2015). 2014.
- [4] Davey Wreden. *The Stanley Parable*. 2013.
- [5] The Astronauts. *The Vanishing of Ethan Carter - Commented Gameplay*. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=lsHppcIcpfM> (Zuletzt angesehen am 11.04.2015). 2014.
- [6] Dimitry Halley. *The Vanishing of Ethan Carter Test*. URL: http://www.gamestar.de/spiele/the-vanishing-of-ethan-carter/test/the_vanishing_of_ethan_carter,49158,3078886.html (Zuletzt angesehen am 19.02.2015). 2014.
- [7] Kirsten Zierold. *Computerspielanalyse*. Trier: WVT Wissenschaftler Verlag, 2011.
- [8] Hans Frank. *Die Versuchung*. URL: <http://www.adventure-treff.de/artikel/klassiker.php?id=12> (Zuletzt angesehen am 12.04.2015). Adventure Treff. 2005.
- [9] Aftermath Media. *Tender Loving Care*. URL: <http://www.aftermathmedia.com/tlc.html> (Zuletzt angesehen am 12.04.2015). 2011.
- [10] *KanbanFlow*. 19. Apr. 2015. URL: <https://kanbanflow.com/>.
- [11] *Dropbox*. 19. Apr. 2015. URL: <https://www.dropbox.com/>.
- [12] *Git*. 19. Apr. 2015. URL: <http://git-scm.com/>.
- [13] *GitHub*. 19. Apr. 2015. URL: <https://github.com/>.
- [14] *Skype*. 19. Apr. 2015. URL: <http://www.skype.com/de/>.
- [15] *TeamViewer*. 19. Apr. 2015. URL: <https://www.teamviewer.com/de/>.
- [16] *CryEngine*. 18. Apr. 2015. URL: <http://www.cryengine.com/get-cryengine>.
- [17] *UnrealEngine*. 18. Apr. 2015. URL: <https://www.unrealengine.com/what-is-unreal-engine-4>.
- [18] *Unity*. 18. Apr. 2015. URL: <http://unity3d.com/>.

A Abbildungen

A.1 Analyselevel