

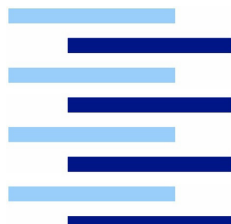
**Prototypische Planung und Umsetzung
eines virtuellen 3D-Puzzle-Raumes
mit Mobile Gyro Controller**

Bachelor-Thesis

zur Erlangung des akademischen Grades **B. Sc.**

Tamia Fitzner

2094051



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg
Fakultät Design, Medien und Information
Department Medientechnik
Studiengang Media Systems

Erstprüfer: Prof. Ralf Hebecker

Zweitprüfer: Prof. Dr. Roland Greule

Hamburg, 3.9.2015

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	3
2 Theoretischer Teil	5
2.1 Geschichte der Escape the Room Games	5
2.2 Puzzles in „Escape the Room Games“	7
2.3 Gyroskop Sensor	8
3 Praktischer Teil	10
3.1 Grundüberlegung & Inszenierung	10
3.2 Modellierung & Texturierung des Raumes	12
3.3 Steuerung	15
3.4 Das Spiel	17
3.5 Rätsel & Programmierung	18
3.6 Menü- und Inventar-Anzeige	21
4 Forschung	24
4.1 Umfrage	24
4.2 Auswertung	26
5 Fazit	30
6 Abbildungsverzeichnis	32
7 Quellenverzeichnis	32
Eigenständigkeitserklärung	35
Anhang	36
Das Spiel - Screenshots	36
Fragebogen	38

CD

Auf der CD befinden sich:

- Bachelor-Thesis als PDF
- .apk Datei des Spiels für Android
- hochauflösende Screenshots des Spiels

Kapitel 1

1 Einführung

„Escape the Room Games“ haben in den letzten Jahren immer mehr an Popularität hinzugewonnen. Angefangen hat dieses Genre Anfang 2000 als reines Browserspiel mit der Flashtechnologie, entwickelt haben sich diese Spiele bis hin zu „Real Life Room Escape“-Events, bei denen man als Team gemeinsam versucht zu entkommen. Auch im mobilen Bereich hat dieses Genre längst Einzug gehalten.

Ziel dieser Bachelor-Arbeit ist es, zu erforschen, ob ein neues Spielkonzept von den Spielern angenommen wird. In dieser Arbeit wird ein kleines „Escape the Room Game“ mit einer 360°-Steuerung erstellt. Um dies zu erreichen, wird der Gyroskop-Sensor des mobilen Gerätes verwendet. Dabei muss sich der Spieler um die eigene Achse drehen, damit er sich in dem Raum umsehen kann.

Die ersten Anregungen zu diesem Thema erfolgten bereits im Laufe des Sommersemesters 2014 im Fach Mediengestaltung 3. Das Projekt „Window to another World“ befasste sich schon mit der Gyroskop-Steuerung, die bei diesem Projekt entwickelt wurde. „Window to another World“ stellt ein Fenster zu einer anderen Welt dar. Dabei kann sich der Spieler mit dem mobilen Gerät drei virtuelle Landschaften anschauen, indem er sich um die eigene Achse dreht. Durch dieses Projekt angeregt, entstand die Idee ein „Escape the Room Game“ mit einer Gyro-Steuerung zu entwickeln und zu erforschen, ob dieses Konzept von den Spielern angenommen wird.

Spiele mit einer Gyro-Steuerung im Genre der „Escape Games“ sind derzeit noch nicht vorhanden. Der Gyroskop-Sensor kommt vor allem in Renn- und Shooterspielen zum Einsatz. Auch in einigen Fun-Apps wird der Sensor mit integriert. Überwiegend jedoch werden Spiele für den mobilen Bereich eher weniger mit einem Gyroskop Einsatz entwickelt.

„Escape the Room Games“ für den mobilen Bereich zeichnen sich dadurch aus, dass diese Spiele nach Leveln aufgebaut sind. Das bedeutet, dass man eine Ansicht des Raumes mit der verschlossenen Tür und den darin befindlichen Rätseln hat und es keine weiteren Ansichten des Raumes gibt. Entkommt man dem Raum, ist das Level geschafft und der nächste Raum wird geladen. Um neue Level zu spielen, muss somit das vorherige Level gemeistert werden. Die Spiele für den Browser sind so aufgebaut, dass es oft mehrere Räume zu erkunden gibt, um die erforderlichen Sachen zusammen zu sammeln und dem Raum zu entfliehen.

Das Spiel, welches in dieser Bachelor-Arbeit entwickelt wird, soll weder nach Leveln aufgebaut werden, noch soll es mehrere Räume zu erkunden geben. Es wird einen Raum geben, den der Spieler sich komplett anschauen kann, um die Rätsel zu finden und zu lösen.

In Kapitel 2 werden die theoretischen Aspekte erklärt. Zum einen wird die Geschichte und die Entwicklung der „Escape the Room Games“ betrachtet, zum anderen der theoretische Hintergrund von Gyroskopen, da die Steuerung später auf dem Gyroskop-Sensor basiert. Zudem soll ein kurzer Einblick auf die Puzzle-Arten in solchen Spielen gewährt werden. Dieser theoretische Hintergrund soll eine Basis für diese Arbeit schaffen.

Der praktische Teil erfolgt in Kapitel 3. Dieses Kapitel behandelt die Umsetzung eines kleinen „Escape the Room Games“. Die Grundüberlegung, sowie die Inszenierung, sollen erste Einblicke in das entstehende Spiel geben. Danach steht die Modellierung und Texturierung in Blender und die Steuerung und deren Programmierung an. Zum Schluss des Kapitels wird die Zusammenführung in Unity3D behandelt, sowie die Entstehung und die Programmierung der Rätsel in dem Spiel. Der letzte Punkt des Kapitels befasst sich mit der Erstellung des Menüs sowie einer Inventar-Anzeige für das Spiel.

In Kapitel 4 finden eine Umfrage und deren Auswertung statt. Die Umfrage bezieht sich auf die Gyro-Steuerung in dem Spiel und soll erforschen, wie diese bei den Spielern ankommt. Die Ergebnisse der Umfrage werden im zweiten Teil des Kapitels ausgewertet.

Aufbauend auf diesen Ergebnissen findet in Kapitel 5 ein abschließendes Fazit statt mit einer Aussicht auf die Zukunft dieses Spielkonzeptes.

Kapitel 2

2 Theoretischer Teil

Der theoretische Teil befasst sich mit der Geschichte und Entwicklung von „Escape the Room Games“. Der zweite Teil in diesem Kapitel geht kurz auf verschiedene Puzzle-Arten in solchen Spielen ein. Danach wird auf die Entwicklung von Gyroskopen eingegangen und welche Einsatzzwecke sie haben, da die Steuerung auf einem Gyroskop-Sensor in einem mobilen Gerät basiert.

2.1 Geschichte der Escape the Room Games

„Escape the Room Games“ oder auch „Escape Games“ (im folgenden nur noch „Escape Games“ genannt) sind ein Subgenre von Point- & Click-Adventure Spielen. Sie basieren oft auf der Adobe-Flash-Technologie für den Webbrowser, haben aber in den letzten Jahren immer mehr auf mobilen Geräten Einzug gehalten.¹

Die Anfänge dieses Spielprinzips gehen zurück auf das Jahr 1988. In John Wilsons textbasiertem Adventure Spiel *“Behind closed Doors”* war der Spieler gefangen in einer Toilette.

„*Mystery of Time and Space*“ (MOTAS), welches 2001 erschien, weist schon viele Elemente von Escape Games auf, bezeichnet sich selbst aber als „*online graphic adventure game*“.² Ein Merkmal, dass dieses Spiel eher im Adventure-Bereich anzusiedeln ist, sind die Beschreibungen, die auftauchen, wenn der Spieler sie anklickt.

¹ Vgl. Alexander (2013)

² Fernández Vara (2009) S. 32

Das eigentliche Genre von „Escape Games“ wurde durch die Veröffentlichung von „Crimson Room“ 2004 von dem Japaner Toshimitsu Takagi populär und gilt somit als der Urvater solcher Spiele.

Wie in Crimson Room, starten die Spiele oft mit einem kurzen Text-Intro oder mit einer Cut-Scene, die verdeutlichen soll, wie der Spieler in diese Situation gelangt ist (ein typisches Element scheint die Amnesie oder Bewusstlosigkeit des Charakters zu sein).

Das Ziel solcher Spiele ist das Entkommen aus einem oder mehreren Räumen, in dem der Spieler gefangen ist, wobei die Räume aus einer verschlossenen Tür, einigen Gegenständen und versteckten Hinweisen bestehen.³

„A typical sequence can be finding a key to open a box that will reveal a code number that will open a safe.“⁴

Der Spieler spielt aus der Egoperspektive und muss durch Geschicklichkeit, Ausdauer, Geduld und logisches Denken den Raum durchsuchen, Objekte anklicken und mit ihnen interagieren oder sie in sein Inventar aufnehmen. Auch das Kombinieren von Objekten ist möglich, um neue Hinweise zu erhalten.

Oftmals müssen die Hinweise auch richtig interpretiert oder Rätsel gelöst werden, um an Codes oder Passwörter zu gelangen.

Durch stimmungsvollen Umgebungssound, ein sehr minimalistisches Interface und die Abwesenheit von anderen Charakteren, soll dem Spieler das Gefühl der Isolation und dem Mysteriösen gegeben werden.

Durch den Erfolg von „Escape Games“ entstanden auch die „Real Life Room Escape Games“. Ihren Anfang nahm diese Art von Spielen wahrscheinlich 2007 in Japan, wo der Japaner Takao Kato über eine neue Idee nachdachte:

“I was thinking about doing some kind of new event, and the girl sitting next to me said she was hooked on online escape games, so I just tried to make one.”⁵

³ Vgl. <http://nashvilleescapegame.com/history-escape-games/>

⁴ Fernández Vara (2009) S. 32

⁵ Vgl. <http://nashvilleescapegame.com/history-escape-games/>

In „Real Life Room Escape Games“ müssen die Spieler meist in einer vorgegebenen Zeit (oft innerhalb einer Stunde) aus dem Raum entkommen. Bei solchen Spielen ist vor allem Teamgeist gefragt, da man mit mehreren Personen zusammen eingesperrt ist. Auch hier ist Kreativität, Kombinationsgabe und etwas Verstand gefragt um rechtzeitig aus dem Raum zu entkommen.

Es stehen meist mehrere Räume mit verschiedenen Themen zur Verfügung, die die Gruppen vorher aussuchen dürfen, in welchem sie spielen wollen. Auch hier ist die Suche nach einem Schlüssel das Ziel.⁶

2.2 Puzzles in „Escape the Room Games“

In „Escape the Room Games“ gibt es drei verschiedene Arten von Rätseln:

- Suchrätsel
- Kombinationsrätsel
- Logikrätsel

Suchrätsel sind die einfachste Form von Rätseln in „Escape Games“. Hier sucht man den Raum nach verschiedenen Gegenständen ab und nimmt sie in sein Inventar auf, um sie später verwenden zu können.

In Kombinationsrätsel werden zwei oder mehrere Gegenstände miteinander kombiniert, um entweder einen neuen Gegenstand daraus zu erhalten oder um einen Effekt zu erzielen. Ein Beispiel ist die Kombination von einer Fernbedienung und Batterien, um die Fernbedienung zum Laufen zu kriegen.

Bei Logikrätseln muss der Spieler durch Überlegung herausfinden, was zu tun ist. Hier wäre ein Beispiel, dass auf einem Zettel kryptische Anweisungen stehen. Der Spieler muss nun gucken, was das zu bedeuten hat, durch zum Beispiel andere Hinweise im Raum. Solche Rätsel werden oft auch für Codes oder Passwörter benutzt. Um es dem Spieler nicht zu einfach zu machen, muss er vorher einen Hinweis richtig interpretieren, um an den Code zu kommen.

⁶<http://teambreakout.de/>

2.3 Gyroskop Sensor

Der Gyroskop Sensor ist ein Kreisel sensor und gehört zu den Bewegungssensoren in einem Smartphone oder einem Tablet-PC.

Schon im 18. Jahrhundert wurden rotierende Geräte für die Navigation auf See verwendet, wenn die Seefahrer den Horizont, aufgrund von schlechten Wetterverhältnissen, nicht mehr sehen konnten.

Der Physiker und Astronom Johann Gottlieb Friedrich von Bohnenberger entwickelte zu Beginn des 19. Jahrhunderts das erste „moderne“ Gyroskop (der Name Gyroskop entstand später). Bohnenberger verwendete zum Bau von Gyroskopen damals Elfenbeinkugeln, die er in Aufhängungen - bestehend aus drei Messingringen - lagerte und mithilfe einer Seidenschnur das Gyroskop abziehen konnte. Dadurch wurde es in schnelle Rotation versetzt. Bohnenbergers Gyroskope bildeten die Grundlage für die heute gebräuchlichen Kreiselinstrumente, die der französische Physiker Léon Foucault entwickelte.⁷

Mitte des 19. Jahrhunderts erhält der Kreisel seinen Namen als Gyroskop durch Foucault. Der Physiker experimentierte mit einem langen, schweren Pendel um einen Nachweis zu liefern, dass die Erde sich um ihre eigene Achse dreht - je länger das Pendel hin und her schwang, desto augenfälliger wurden die winzigen Effekte der Erdrotation akkumuliert⁸. Um seine Beobachtungen zu bestätigen, verwendete er einen Kreisel auf ähnliche Weise. Der Kreisel hatte eine frei bewegliche Drehachse und konnte dadurch seine Lage im Raum beibehalten. Durch ein Mikroskop ließ sich die allmähliche Verlagerung der Kreiselachse gegenüber der Erde beobachten.⁹

Foucault benannte seinen rotierenden Kreisel als Gyroskop (vom griechischen Wort „gyros“ (Drehung) und „skopein“ (sehen)). Diese mechanischen Gyroskope werden auch heute noch für die Vermessung und Navigation (z. B. in Flugzeugen) verwendet.

In den 60er-Jahren wurden optische Gyroskope mit Laser erfunden und fanden kommerziellen Erfolg in der Luftfahrt und im militärischen Bereich.

⁷ Vgl. <http://www.gyroskop.net/>

⁸ akkumuliert = ansammeln, zusammentragen (<http://www.duden.de/rechtschreibung/akkumulieren>)⁸ <http://www.spektrum.de/magazin/leon-foucault/825791>

⁹ <http://www.spektrum.de/magazin/leon-foucault/825791>

In den letzten 10-15 Jahren wurden MEMS (*Microelectromechanical systems*) Gyroskope bekannt und werden heute in vielen Bereichen eingesetzt. MEMS ist ein eingebettetes System, welches elektronische und mechanische Komponenten auf einem kleinen Chip vereint. So eignet sich das Gyroskop als kleines Mikrosystem für die Verwendung in mobilen Geräten.¹⁰

Einsatzgebiete von MEMS-Gyroskopen sind unter anderem:

- mobile Geräte
- digitale Kameras
- Wii-Motion-Plus der Wii-Konsole

Die theoretische Hintergrundbeleuchtung ist abgeschlossen. Im nächsten Kapitel erfolgt die praktische Umsetzung.

¹⁰ <http://clifton.mech.northwestern.edu/~me381/project/done/Gyroscope.pdf>

Kapitel 3

3 Praktischer Teil

Der praktische Teil setzt sich mit der Planung und Umsetzung eines kleinen „Escape the Room“ Spieles auseinander und welche Anforderungen das mobile Gerät besitzen muss, um das Spiel spielen zu können. Zudem wird kurz auf die Programme Blender und Unity, die bei der Entwicklung des Spieles genutzt werden, eingegangen.

3.1 Grundüberlegung & Inszenierung

In Mediengestaltung 3 wurde die Gyro-Steuerung, wie in Kapitel 1 erwähnt, entwickelt, und so entstand die Idee, mit dieser Steuerung ein kleines Spiel zu entwickeln und zu schauen, ob die 360°-Umsicht bei anderen Spielern ankommt.

Die nächste Überlegung ist, was für Spiele sich mit einer 360°-Steuerung am ehesten eignen würden: Das Ergebnis sind „Escape Games“. Bei diesem Genre muss der Spieler einen oder mehrere Räume durchsuchen, welches die ideale Voraussetzung ist, um so eine Steuerung in einem Spiel zu integrieren. Dem Spieler soll ein Gefühl vermittelt werden, indem er denkt, er sei wirklich in dem Raum gefangen. Das Gefühl soll dadurch intensiviert werden, dass sich der Spieler selber um die eigene Achse drehen muss, um sich in dem Raum umzuschauen. Bei Spielen, wie Shootern, würde sich eine solche Steuerung nur bedingt eignen. Bei dieser Art von Spielen ist Reaktionszeit gefragt: Müsste sich der Spieler um 360° drehen und dabei schnell genug reagieren, um einen Feind zu treffen, würde das auf Dauer aller Wahrscheinlichkeit nach, den Spaß minimieren. Auch Rennspiele sind ungeeignet für eine 360°-Umsicht. Bei „Escape Games“ kann man sich in aller Ruhe umschaun und überlegen, was zu tun ist. Dieser Aspekt spricht für die Entwicklung eines solchen Spieles.

Es gibt zwei essenzielle Anforderungen, um das Spiel spielen zu können. Eine der Anforderungen an das Spiel sind mobile Geräte mit einem Gyroskop-Sensor. Es kann durchaus sein, dass bei leistungsschwächeren Geräten, die Gyro-Steuerung nicht flüssig läuft oder das Bild leicht am Ruckeln ist. Die zweite Voraussetzung ist ein mobiles Gerät mit Android-System. Das Android Betriebssystem wurde ausgewählt, da es das meistverbreitete System ist.

Sind diese beiden Voraussetzungen gegeben, kann das Spiel auf den richtigen Geräten gespielt werden.

Die Inszenierung des Spiels soll eine mystische, leicht unheimliche Umgebung darstellen, um ein Gefühl zu erzeugen, dass der Spieler auch unbedingt entkommen will. Zum Anfang des Spiels, im Menü, soll der Spieler schon in das Spiel hineinversetzt werden in Form eines kleinen Textes, welches das Intro darstellt.

*„Regen prasselt unbarmherzig nieder.
Blitze zucken über den Himmel.
In der Ferne grollt der Donner.
Ein Wald... ein Verfolger..
Du versuchst ihm zu entkommen.
Hektisch rennst du in den Wald hinein.
Deine Lunge brennt. Du bist erschöpft.
Plötzlich stolperst du. Der Boden rast dir entgegen.

Dir wird schwarz vor Augen.
Mit pochendem Kopf erwachst du in einer Waldhütte.
Du bist eingesperrt.
Panisch schaust du dich um.
Kannst du entkommen, bevor dein Verfolger zurückkehrt?“*

Zudem zeigt das Menü einen dunklen Wald. Animierter Regen ist zu sehen und im Hintergrund hört man Regengeräusche und leichtes Donnerrollen. All dies soll den Spieler an die Situation heranführen, in der er sich befindet, wenn das Spiel gestartet wird. Er ist vor

jemandem geflohen und Hals über Kopf in den Wald hineingerannt, wo er das Bewusstsein verloren hat und in einer Hütte eingesperrt wieder aufwacht.

Der Raum, indem man aufwacht, ist eine kleine Waldhütte. Die Hütte ist dreckig und schäbig und soll ein Gefühl der Abgeschiedenheit vermitteln. Alles in diesem Raum entspricht dieser Inszenierung. Wände, Teppich, Sofa - alles sieht heruntergekommen aus und stellt eine verwahrloste Hütte dar, in der man gefangen ist.

Der Name des Spiels lautet *“Escape the Forest Cabin”*, was soviel heißt wie *“Entkomme aus der Waldhütte”*.

Der Grundstein für das Spiel ist gelegt. Im nächsten Abschnitt beginnt die technische Umsetzung.

3.2 Modellierung & Texturierung des Raumes

Für die Umsetzung des 3D-Raumes sowie der 3D-Modelle wird Blender verwendet. Blender ist eine 3D-Grafiksoftware, mit der man 3D-Objekte modellieren, texturieren, animieren und rendern kann. Zudem besitzt die Software einen eigenen Videoschnitteditor und eine Spiel-Engine. Blender ist mit der „GNU General Public License“ lizenziert. Durch diese Lizenz kann Blender frei verwendet, studiert, verändert und verbreitet werden.¹¹

Für die Texturen werden die Bilder von cgTextures verwendet, die man frei für seine Projekte (auch für kommerzielle Computerspiele) verwenden kann.¹²

In Blender wird eine neue Datei geöffnet. Die Standardszene ist der Cube als Mesh. Ein Mesh besteht aus einzelnen Punkten (Vertices), zwischen denen Verbindungen (Edges) bestehen, die wiederum Flächen (Faces) aufspannen. In Blender wird im Object-Mode und im Edit-Mode gearbeitet, um ein Mesh zu modellieren. Der Object-Mode betrifft dabei das ganze Objekt, während im Edit-Mode nur die Geometrie des Objektes bearbeitet werden kann, aber nicht die globalen Eigenschaften wie Ort und Drehung.¹³

Der Raum besteht aus einem einfachen Cube-Mesh. Für die Tür und die Wände wird der Cube im Edit-Mode an den entsprechenden Wänden mit dem *Loop-Cut* unterteilt.

¹¹ Vgl. <https://www.blender.org/about/license/>

¹² <http://www.cgtextures.com/>

¹³ Vgl. https://de.wikibooks.org/wiki/Blender_Dokumentation:_Grundlegendes_Mesh_Modelling

Für die Tür wird der Teil ausgeschnitten und gelöscht und durch einen anderen Cube ersetzt, damit später im Spiel die Tür geöffnet werden kann. Das Fenster wird später in Unity mit einem Glas-Material versehen. So kann man später durch das Fenster hinausgucken. Nachdem der Grundraum geschaffen ist, werden die verschiedenen Einrichtungsgegenstände hergestellt.

Der Raum soll beinhalten:

- ein Bett,
- ein Schrank mit einem Safe darin,
- ein altes Sofa,
- Tisch und Stühle,
- eine Küchenzeile mit altem Herd und Spüle, sowie Küchenregal,
- eine Stehlampe,
- Bretter vor dem Fenster und
- ein Bild mit Versteck dahinter, sowie
- Gläser und Teller als Dekoration.

Für die meisten 3D-Modelle wird der Cube als Basis-Mesh verwendet. So bestehen, z.B. der Tisch und die Stühle aus unterschiedlichen einzelnen Cube-Meshes, die später zu einem Mesh zusammengefügt werden. Dieses Prinzip wird genauso für die Schränke und Regale angewandt. Für die Lampe wird als Basis Mesh der Cylinder verwendet. Um den Lampenschirm zu modellieren, wird der Cylinder asymmetrisch skaliert, sodass der obere Teil schmaler ist als der untere Teil. Für den Lampenfuß wird ein platt gedrückter und für den Lampenständer ein langgezogener Cylinder modelliert.



Abb. 1: erstellte 3D-Modelle in Blender

Das Sofa ist einer der aufwendigeren 3D-Modelle in dem Raum. Als Basis dient auch hier der Cube. Für die Kissen (auch das Kissen und die Decke für das Bett werden so modelliert) und Lehne werden die Cubes mit dem *Loop Cut* unterteilt, um sie für einen Modifier¹⁴ vorzubereiten. Danach wird dann der *Multiresolution-Modifier* angewendet.

Sind die Kissen vorher nicht unterteilt worden, deformieren sie sich zu einem Kreis, durch die Unterteilung aber, behält das Kissen seine Form und wird nur an den Rändern abgerundet. Der *Multiresolution-Modifier* erlaubt es einem, die neuen Unterteilungen auch im Sculpt Mode zu bearbeiten. Der Sculpt-Mode ist dem Edit-Mode sehr ähnlich, jedoch wird hier mit einem Brush gearbeitet. Dies erlaubt ein einfacheres Arbeiten, wenn es um genauere Modellierung geht. So kann man Sitzkuhlen in das Kissen reinmalen und das Kissen weiter deformieren, um es so realistischer aussehen zu lassen.

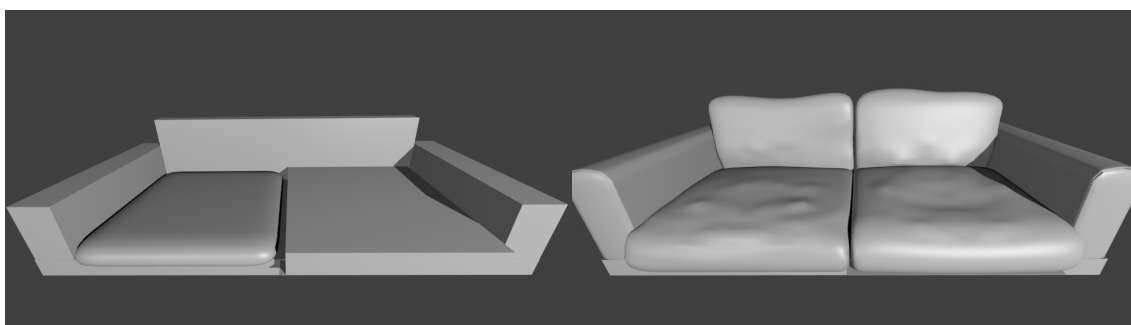


Abb. 2: links Sofa aus Cubes, rechts Sofa mit Modifier

Nachdem das Modelling abgeschlossen ist, werden die Objekte mit Texturen versehen. Die Texturen werden von der Seite *cgtextures.com* bezogen, da der Aufwand eigene Texturen herzustellen, zeitlich nicht möglich ist.

UV-Mapping ist eine Möglichkeit Texturen auf 3D-Objekte zu projizieren. Um UV-Mapping durchzuführen, müssen vorher Schnittkanten (Seams) festgelegt werden. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass diese Schnittkanten an unauffälligen Stellen sitzen, da ansonsten später die Übergänge zu sehen sein könnten. Nachdem die Schnittkanten gesetzt sind, kann das 3D-Modell *unwrapped* werden.

¹⁴ Modifier sind automatische Operationen, die ein Objekt auf eine nichtverändernde Weise beeinflussen (<http://wiki.blender.org/index.php/Doc:DE/2.6/Manual/Modifiers>)

Im UV/Image Editor erscheint nun eine zweidimensionale Fläche. Dieses UV-Layout wird abgespeichert und mit einem Bildbearbeitungsprogramm werden die Texturen auf dieses Layout gebracht. Danach wird dieses wieder in Blender geladen. Schaltet man in Blender nun im *Viewport Shading* (Anzeige der 3D-Modelle) auf *Texture* erscheinen die Texturen auf den 3D-Modellen. Sollten die Texturen in der Anzeige nicht stimmen, kann man sie einfach im Bildbearbeitungsprogramm nachbearbeiten und erneut das UV-Layout hochladen.

Nachdem das Modelling und die Texturierung des Raumes abgeschlossen ist, beginnt im nächsten Abschnitt die Erläuterung der verschiedenen Steuerungen.

3.3 Steuerung

Für die Steuerung und die eingebaute Zoom-Funktion sind drei Skripte nötig:

- Gyro-Controller
- Swipe-Controller
- Zoom-Funktion

Die Hauptsteuerung ist die Gyro-Steuerung. Diese Steuerung wurde schon im Fach Mediengestaltung 3 realisiert und basiert auf einem Tutorial aus dem Internet.¹⁵

Hierfür müssen in dem Skript die Werte des Gyroskop-Sensors des Smartphones oder Tablet-PC abgefragt werden. Die abgefragten Werte werden für die Rotation der Kamera verwendet.

Um dies zu realisieren, müssen die Werte, die das Gerät liefert, noch umgerechnet und bearbeitet werden. Die vom Gyroskop gelieferten Werte sind standardmäßig so eingestellt, dass die Kamera nach unten ausrichtet, wenn man das Gerät senkrecht vor sich hält. Außerdem ist das Koordinatensystem auf dem Smartphone als Rechte-Hand-System angelegt, benötigt wird aber ein Linke-Hand-System. Die Rotation wird ansonsten in die falsche Richtung ausgeführt, was zur Folge hat, dass, wenn man sich nach links dreht, die Kamera nach rechts gedreht wird.

¹⁵ Vgl. <http://blog.heyworks.com/how-to-write-gyroscope-controller-with-unity3d/>

Zudem ist ein Low-Pass-Filter vorhanden, der dazu dient, dass nicht jede minimale Bewegung sofort übertragen wird, da man das Gerät niemals komplett still halten kann. Das Bild würde sonst die ganze Zeit leicht am Zucken sein.

Für die Swipe-Steuerung wurde ebenfalls ein Tutorial zu Hilfe genommen.¹⁶

Die Swipe-Steuerung lässt sich durch Wischen auf dem Touchscreen bedienen. Es werden verschiedene Variablen zur Berechnung der Steuerung benötigt. Für die Wischbewegung nach oben und unten wird eine Berechnung durchgeführt. In dieser Berechnung wird die Geschwindigkeit des Rotierens mit der Zeit, die vergeht, bis ein Frame komplett ist und dann mit der letzten Position auf der y-Achse auf dem Touchscreen multipliziert. Dadurch entsteht die Auf- und Abbewegung der Kamera.

Dieselbe Berechnung findet auch für links und rechts statt. Doch anstatt der letzten Position auf der y-Achse wird die Position auf der x-Achse genommen.

Damit sich die Kamera in der y-Achse (hoch und runter) nicht um 360° drehen kann, sondern nur bis zur Decke und bis zum Boden, wird das Berechnete für die Hoch- und Runterbewegung mit einer Sperre versehen. So ist es nicht mehr möglich, virtuell einen Salto zu machen.

Die Zoomfunktion wird realisiert, indem man zwei Touchevents von dem Touchscreen registriert, pro Frame für beide Events die aktuelle Position mit der Position des letzten Frames vergleicht und hieraus die Distanz der beiden Events bestimmt.

Diese Distanz wird dann mit einer Zoomgeschwindigkeit multipliziert (die vorher in einer Variable festgelegt wurde). Mit der dadurch ermittelten Zahl kann das Sichtfeld der Kamera verändert werden, indem diese hinzuaddiert wird. Diese Berechnung wird einmal pro Frame ausgeführt, wodurch ein natürlicher Zoomeffekt entsteht.

Die Erläuterung zu den beiden Steuerungen sowie zur Zoomfunktion sind beendet. Im nächsten Abschnitt erfolgt die Umsetzung und Zusammenführung in dem Programm Unity.

¹⁶ <http://www.devination.com/2013/09/check-out-finished-code-below-videos.html>

3.4 Das Spiel

In Blender ist die Modellierung und Texturierung abgeschlossen. Auch die Steuerung ist vorhanden. Der nächste Schritt ist in Unity ein neues Projekt anzulegen und ein Spiel daraus zu entwickeln.

Unity ist eine Game-Engine, die im Jahr 2005 veröffentlicht wurde. Mit dieser Game-Engine ist es möglich Spiele sowie interaktive 2D- und 3D-Erlebnisse, wie Trainingssimulationen oder medizinische und architektonische Visualisierungen, zu erschaffen. Neben dem PC sind auch Spielkonsolen, mobile Geräte und Webbrowser die Zielplattformen.¹⁷

In Unity wird eine neue Szene erstellt und der vorher erstellte Raum eingefügt. Der Raum ist nicht texturiert, da Unity die Texturen aus Blender so nicht übernehmen kann.

Um den Raum texturieren zu können, müssen aus den Texturen Materialien erstellt werden. Um dies zu erreichen, wird ein neues Material erstellt und ein Shader¹⁸, der auf *Diffuse* eingestellt ist (berechnet einfache Lichtreflexion), benutzt.

Die jeweilige Textur wird dem Material hinzugefügt. Nachdem die Materialien fertiggestellt sind, werden sie auf die Wände und Objekte angewendet. Für das Fenster wird ein transparentes Material erstellt. Hierzu wird der Shader auf *Transparent Diffuse* eingestellt. Der Raum mit den Materialien ist fertig und es folgt der nächste Schritt.

Die Kamera wird zentral in den Raum positioniert und erhält die Skripte für die Steuerung, dem Zoom und ein Skript, um ins Menü zurückzugelangen. Das „LoadMenu“-Skript enthält einen kurzen Code, der beim Drücken der Zurück-Taste auf dem Gerät das Spiel zurück ins Menü bringt.

Danach wird der Szene eine Audiosource hinzugefügt und im Feld AudioClip eine wav-Datei¹⁹ übergeben. Der Sound soll unheimlich und mystisch klingen, um dem Ganzen ein besseres Feeling für das Spiel zu geben.

Für die einzige Lampe im Raum wird eine Lichtquelle hinzugefügt und an die Lampe positioniert. Diese Lichtquelle ist die Einzige, die den Raum beleuchtet.

¹⁷ Vgl. <https://unity3d.com/public-relations>

¹⁸ Shader sind kleine Skripte, die berechnen, wie sich das Material verhält (<http://docs.unity3d.com/Manual/Shader.html>)

¹⁹ <http://freesound.org/people/xDimebagx/sounds/193692/>

Als Nächstes wird ein Terrain erstellt. Da man später durch Fenster und Tür nach draußen schauen kann, soll durch das Terrain ein Wald angedeutet werden. Das Terrain ist in Unity ein *Game-Object*, welches man nach Belieben gestalten kann. Für das Spiel werden die Standardbäume, die in Unity schon vorhanden sind, vor das Fenster und die Tür gemalt. Auch der Untergrund wird durch eine Grastextur eingefärbt. Als Detail werden Grasbüschel vor die Tür gemalt, die man sieht, sobald die Tür geöffnet ist.

Das Ziel des Spiels ist, durch Rätsel dem Raum zu entkommen. Um dies zu erreichen, müssen die Rätsel vorbereitet werden. Damit die jeweiligen Objekte anklickbar werden, muss für jedes dieser Objekte ein *Box-Collider* hinzugefügt werden. Ein Collider definiert die Form des Objektes für den Zweck der physischen Kollision. In diesem Fall ist der Collider dafür zuständig, dass er erkennt, wenn das Objekt auf dem Touchscreen berührt wird. Die Vorbereitung der Rätsel ist abgeschlossen. Im nächsten Abschnitt wird näher auf die Rätsel eingegangen, sowie auf deren Programmierung.

3.5 Rätsel & Programmierung

Die Rätsel in dem Spiel sind einfach gehalten, da das Hauptaugenmerk auf der Steuerung und der Forschung liegt. Die Rätsel sind so aufgebaut, dass der Spieler erst einem Hinweis nachgehen muss, um andere freizuschalten oder mit Sachen zu interagieren.

Die ersten beiden Hinweise sind in Form von Zetteln an den Wänden zu finden. An der Wandseite mit dem Bett hängt zwischen dem Bett und dem Tisch ein Zettel mit einer Zeichnung darauf. Möchte man sich dieses Bild genauer betrachten, braucht der Spieler nur heranzuzoomen. Auf diesem Bild erkennt man die Umrisse eines Bilderrahmens sowie einen Hammer. Dies soll bedeuten, dass hinter dem Bilderrahmen ein Hammer versteckt ist. Guckt man sich nun in dem Raum um, ist an der gegenüberliegenden Wand genau so ein Bilderrahmen mit einem Sonnenuntergang drauf. Der Spieler braucht nur noch das Bild zu berühren und schon verschwindet es. Dahinter kommt ein Kasten zum Vorschein und darin liegt der verborgene Hammer. Durch Berühren des Hammers verschwindet dieser und wird im Inventar, welches rechts oben angezeigt wird, abgelegt.



Abb. 3: Rätsel 1

Der zweite Zettel hängt an der Küchenwand. Dort ist ein umrissener Schrank abgebildet. Auch diesen findet man an der Wand mit dem Bilderrahmen. Tippt der Spieler nun diesen Schrank an, öffnet sich die Schranktür und dahinter kommt ein Safe zum Vorschein. Doch leider ist der Safe verschlossen und der Spieler benötigt einen Schlüssel um ihn zu öffnen.



Abb. 4: Rätsel 2

Der Spieler muss nun entscheiden, was mit dem Hammer zu tun ist, um weiterzukommen und gelangt so zum zweiten Rätsel. Kann man die Lampe kaputt schlagen? Oder kann man an der Küchenzeile etwas mit dem Hammer anstellen? Durch das Probieren oder Nachdenken kommt man schließlich darauf, dass man mit dem Hammer die Bretter vor dem Fenster abreißen kann. Dahinter kommt ein Schlüssel zum Vorschein, den der Spieler einsammeln kann. Guckt man sich das Inventar nun an, ist der Hammer verschwunden, da er nicht mehr gebraucht wird, und der Schlüssel liegt nun im Inventar. Nun kann der Safe geöffnet werden. In dem Safe liegt ein Messer, welches auch im Inventar abgespeichert wird.



Abb. 5: Rätsel 3 und Rätsel 4

Der Spieler muss nun wieder überlegen, was damit gemacht werden kann. Das Sofa aufritzen? Das Kissen auf dem Bett? Durch das Probieren muss der Spieler gucken, womit sich das Messer interagieren lässt. Es ist das Kissen, welches man kaputtmachen kann. Hier kommt ein goldener Schlüssel zum Vorschein. Mit diesem Schlüssel kann der Spieler aus der Hütte entkommen. Nachdem man die Tür berührt hat und die Tür offen ist, erscheint ein kleines Feld, welches aussagt, dass man entkommen ist. Klickt man darauf gelangt man wieder zurück in das Menü.



Abb. 6: Rätsel 5 und Rätsel 6

Für die Rätsel sind Skripte zuständig, die im Hintergrund überprüfen, welche Gegenstände bereits gefunden sind und somit andere Interaktionen freischalten. Auch das Inventar wird durch ein Skript geprüft. Die Anzeige des Inventars wird durch das UI-System in Unity geregelt. Dazu wird in Kapitel 3.6 näheres erklärt.

Im Inventar-Skript läuft im Hintergrund die Überprüfung der vorhandenen und nicht vorhandenen Gegenstände und regelt dann die Anzeige des Inventars. Ist z.B. der Hammer gefunden, wird die entsprechende Variable im Skript sowie die Anzeige des Inventars auf *true* gesetzt. Im Spiel erscheint nun oben rechts das Symbol des Hammers. Er ist also im Inventar und kann nun benutzt werden. Wird nun der Hammer auf die Bretter am Fenster angewendet, kommt ein extra Skript zum Einsatz, welches überprüft, ob bei der Berührung der Bretter der Hammer im Inventar liegt, und diese durch eine *Destroy-Funktion* zerstört. Gleichzeitig werden die Anzeige des Hammers und die Variable wieder auf *false* gesetzt. Der Hammer ist nun nicht mehr im Inventar vorhanden, da er benutzt worden ist. Dieser Ablauf wird für alle Gegenstände/Interaktionen angewendet.

3.6 Menü- und Inventar-Anzeige

Zum Schluss wird noch ein GUI (Graphical User Interface) für das Menü und das Inventar benötigt.

Das Menü regelt die Auswahl zwischen den beiden Steuerungen sowie das Beenden des Spiels. Auch wird hier das Intro für das Spiel eingeleitet. Zudem wird noch die Anzeige des Inventars benötigt, damit der Spieler später weiß, welches Objekt er gerade aufgenommen hat.



Abb. 7: Menü

Für das Menü wird das UI-System (User Interface System) in Unity verwendet.

Um eine Oberfläche für das Menü zu erstellen, werden zuerst ein Canvas und ein Eventsystem benötigt. Das Eventsystem regelt die Eingabe durch Tastatur, Maus oder Touch und sendet sogenannte Events an Objekte. So werden zum Beispiel Buttons anklickbar. Das Canvas bildet den Bereich, in dem alle anderen UI-Elemente liegen, und ist die oberste Instanz. Alle weiteren UI-Elemente sind dem Canvas untergeordnet.

Das Hintergrundbild entsteht in Unity selbst. Dazu wird eine neue Szene mit Bäumen er-

stellt, als Screenshot abgespeichert und als Image dem Canvas hinzugefügt. Um später den animierten Regen sehen zu können, wird der Alphakanal des Images leicht runtergesetzt. Für den animierten Regen²⁰ wird ein Partikelsystem verwendet, welches im Asset Store frei zur Verfügung steht.

Als Nächstes werden die Buttons eingefügt. Um das Thema der Waldhütte aufzugreifen, sind die Buttons mit einer Holztextur versehen, auch die Schrift des Titels erinnert an Holzbretter.

Um den Buttons eine Funktion zu geben, wird ein Skript gefertigt, welches das Laden der Level übernimmt, sowie das Beenden des Spiels. Zudem wird in dem Skript geregelt, dass beim Laden ein Ladebildschirm aktiviert wird. Der Ladebildschirm zeigt einen Wald mit der Waldhütte, in der man gefangen ist. Den Buttons wird dieses Lade-Skript zugewiesen und mit dem entsprechenden Index Wert eingestellt. In Unity müssen dazu in den Build-Settings alle Szenen, die das Spiel hat, hinzugefügt werden. Die Szene mit dem Index Wert 0 ist die erste Szene, die geladen wird. In diesem Spiel ist die Szene 0 das Menü. Die Szenen mit den Index Werten 1 und 2 sind somit das Gyro-Level und das Swipe-Level. Wird einer der Buttons berührt, weiß das Skript nun, welches Level er bei welchem Button laden soll.



Abb. 8: Anchors im Mittelpunkt (oben) und Anchors am Element (unten)

Das Intro ist als Textfeld an die rechte Seite gesetzt. Startet der Spieler das Spiel, hat er auf der linken Seite die Auswahl zwischen den Steuerungen und rechts das Intro.

Da mobile Geräte verschiedene Auflösungen besitzen, müssen die verschiedenen UI-Elemente durch *Anchors* (Anker) dynamisch gemacht werden. *Anchors* werden als kleine Dreiecke angezeigt, die man mit der Maus verschieben kann. Ist das UI-Element an den Mittelpunkt verankert, so skaliert sich das jeweilige Element nicht mit, sondern bewegt sich nur mit. In diesem Fall soll sich das Element aber mitskalieren, also werden die *Anchors* jeweils an die Enden des Elements gesetzt, wie in Abbildung 8 zu erkennen ist.

²⁰ <https://www.assetstore.unity3d.com/en/#!/content/19248>

So wird sichergestellt, dass sich das Element je nach Auflösung mitskaliert.

Zum Schluss wird eine Audiosource hinzugefügt. Der Sound²¹ ist Regen mit leichtem Donnerrollen im Hintergrund und soll die Stimmung und das Feeling des Spieles widerspiegeln.

Für die Anzeige des Inventars werden in Adobe Photoshop Icons mit transparentem Hintergrund für die verschiedenen Gegenstände erstellt.



Abb. 9: Icons

Auch hier wird in dem Level ein

Canvas eingefügt, um die Icons darstellen zu können. Es werden drei UI-Image Elemente eingefügt, und die Bilder der Icons müssen in Unity als Sprite umgewandelt werden und mit dem Image-Element verknüpft werden. Die Anzeige regelt ein Skript, welches in Kapitel 3.5 bereits erklärt worden ist.

Die Entwicklung des Spiels ist abgeschlossen. In Kapitel 5 findet die Forschung in Form einer Umfrage statt.

²¹ <http://freesound.org/people/FlatHill/sounds/237729/>

Kapitel 4

4 Forschung

In diesem Kapitel beginnt der wissenschaftliche Teil dieser Bachelor-Arbeit. Die Umfrage wird hier als Forschungsmethode gewählt, um Informationen zu dem entwickelten Spiel zu gewinnen. Es wird kurz erläutert, welche Fragen gestellt wurden, bezogen auf die Gyro-Steuerung und das Spielerlebnis. Im zweiten Teil dieses Kapitels werden die Antworten ausgewertet. Diese Antworten werden anschließend in Kapitel 5 analysiert und mit einem abschließenden Fazit aufgegriffen.

4.1 Umfrage

Die Umfrage soll erforschen, ob Spiele, im Besonderen „Escape Games“ mit einer 360° Umsicht, eine Zukunft haben.

Für die Umfrage wurden Fragen erstellt, die sowohl auf die Steuerung eingehen, aber auch auf das Spielgefühl mit dieser Steuerung. Es soll ein erster Einblick geschaffen werden, wie das gesamte Konzept von den Spielern angenommen wird.

Bevor man die Fragen beantworten kann, muss vorher das Spiel gespielt werden, welches in Kapitel 3 erstellt wurde. Dabei muss der Spieler das Spiel zweimal durchspielen. Im ersten Durchgang wird die Gyro-Steuerung verwendet und im zweiten Durchgang die Swipe-Steuerung. Dies soll einen direkten Vergleich zwischen den Steuerungen ermöglichen.

Die ersten Fragen beziehen sich auf die Steuerung. Der Spieler wird gefragt, welche Steuerung ihm besser gefallen hat und kann eine Begründung, welche optional ist, für seine Antwort abgeben. Dies soll eine erste Einschätzung ermöglichen, ob eine Gyro-Steuerung ankommt oder nicht.

Die nächste Frage lautet: Würdest du mehr Escape the Room Spiele mit einer 360° Gyro-Steuerung spielen? Durch diese Frage soll herausgefunden werden, ob die befragten Spieler öfter solche Spiele spielen würden oder ob sie die Steuerung gut fanden, aber solche Spiele nicht öfter spielen möchten.

Die nächste Frage bezieht sich auf das Spiel direkt. Es wird gefragt, ob man sich durch die Gyro-Steuerung näher in die Situation hineinversetzt fühlt in Bezug auf das Gefühl des Gefangenenseins und das Bedürfnis zu entkommen. Hier hat der Spieler die Wahl zwischen 6 Einstufungen auf einer „Likert-Skala“ von „gar nicht“ bis hin zu „auf jeden Fall“. Die Skala ist bewusst auf 6 Einstufungen aufgeteilt, so wird der Spieler gezwungen eine Entscheidung zu treffen und nicht neutral zu sein. Entweder er tendiert eher zu Nein

Fühlt man sich durch die Gyro-Steuerung näher in die Situation reinversetzt? (das Gefühl des Gefangenseins)

gar nicht - eher wenig - wenig - etwas - sehr - auf jeden Fall

1 2 3 4 5 6

gar nicht auf jeden Fall

Abb. 10: Frage 3

oder zu Ja.

Danach wird man gefragt, ob man eine Zukunft in dieser Art von Spielen sieht. Es soll deutlicher werden, ob die Spieler eine Zukunft in „Escape Games“ mit dieser Art von Steuerung sehen oder eher nicht. Hier kommt ebenfalls eine „Likert-Skala“ mit 6 Einstu-

Haben Escape the Room Games für mobile Geräte mit einer Gyro-Steuerung Zukunft?

Eher nicht - eher wenig - wenig - etwas - sehr - auf jeden Fall

1 2 3 4 5 6

Eher nicht Auf jeden Fall

Abb. 11: Frage 4

funken zum Einsatz von „eher nicht“ bis hin zu „auf jeden Fall“.

Zum Schluss wird noch das Geschlecht ermittelt, um einen Unterschied zwischen Frauen und Männern festzustellen, oder ob das Geschlecht bei solchen Spielen keine Rolle spielt.

Bei dieser Umfrage sollen Leute gefragt werden, die auf mobilen Geräten spielen und überwiegend einen Fokus auf „Escape Games“ haben. Es werden aber auch Leute befragt, die solche Spiele eher nicht spielen. So soll ein Überblick geschaffen werden, wie die Spieler zu solchen Spielen mit einer 360°-Steuerung stehen.

Im nächsten Abschnitt erfolgt die Auswertung der Umfrage.

4.2 Auswertung

Die Auswertung der Umfrage soll Klarheit verschaffen, wie die Spieler zu einem „Escape Game“ mit Gyro-Steuerung stehen. Der überwiegende Teil der Befragten waren Spieler, die solche Spiele auf mobilen Geräten öfter spielen. Ein kleinerer Teil waren Spieler, die



Abb. 12: Frage 1 Ergebnis

„Escape Games“ eher selten spielen.

Auf die Frage, welche Steuerung besser gefällt, antworteten 85,7 % der Befragten mit Gyro-Steuerung, während 14,3 % sich gegen diese Steuerung entschieden und eher die Swipe-Steuerung bevorzugten.

Die Begründungen für die Swipe-Steuerung waren zum einen, dass man sich nicht im Kreis drehen muss, sowie das sie weniger umständlich ist, da man in einer konstanten

Position spielen kann, ohne sich viel bewegen zu müssen, zum anderen fanden die Befragten die Gyro-Steuerung eher wie ein Gimmick, welches als nettes Extra anzusehen ist. Die Swipe-Befürworter fanden, dass die Gyro-Steuerung es unmöglich macht, das Spiel in der Öffentlichkeit zu spielen. Dies war auch ein ausschlaggebender Faktor, sich für die Swipe-Steuerung zu entscheiden.

Für die Gyrosteuerung sprach, laut den Befragten, dass es realistischer ist, dass sich der Raum bewegt, wenn der Spieler sich bewegt. Dadurch empfanden einige ein besseres räumliches Gefühl beim Spielen. Viele sagten aus, dass die Steuerung spannender, innovativer und aufregender sei, da man einen anderen Eindruck von dem Raum bekommt und man das Gefühl hat, man ist dabei. Ein kleinerer Teil der Befragten gab an, dass es einfach Spaß mache und mal was anderes sei mit einer solchen Steuerung zu spielen und die Lösung im Raum zu suchen, um zu entkommen.

Ein Befragter empfand die Gyro-Steuerung sogar als eine einfache Ausgabe des Oculus

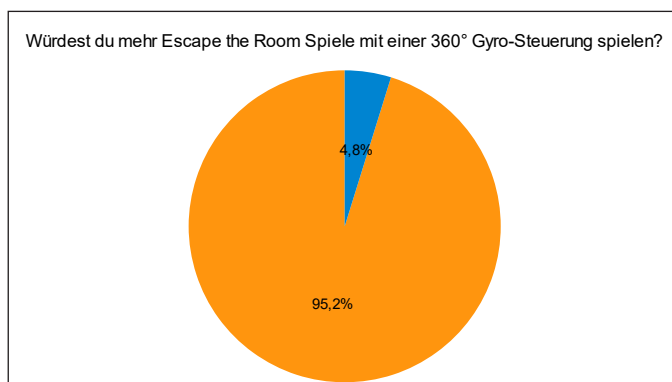


Abb. 13: Frage 2 Ergebnis

Rift, welches ihm gut gefiel.

Auf die Frage „Würdest du mehr Escape the Room Spiele mit einer 360° Gyro-Steuerung spielen?“, antworteten 95,2 % mit Ja. Dieses Ergebnis zeigt, obwohl einige der Befragten die Swipe-Steuerung besser fanden, würden sie trotzdem mehr „Escape Games“ mit einer Gyro-Steuerung spielen. Anzunehmen für dieses Ergebnis, ist der Faktor mit der Öffentlichkeit. Entschieden sich die Befragten aufgrund dessen für die Swipe-Steuerung, könnten sie sich aber trotzdem vorstellen, außerhalb der Öffentlichkeit, das Spiel mit ei-

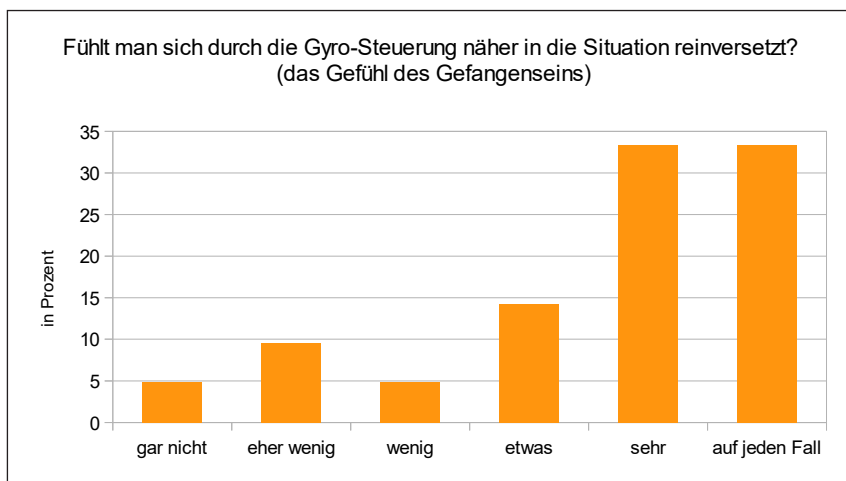


Abb. 14: Frage 3 Ergebnis

ner Gyro-Steuerung zu spielen.

Die nächste Frage bezieht sich auf das Spielgefühl. Die Auswertung soll aufzeigen, wie die Spieler sich dabei gefühlt haben, als sie das Spiel gespielt haben.

In Abbildung 14 ist deutlich zu erkennen, dass die Tendenz im hinteren Bereich angesiedelt ist. Mit 33,3 % finden die Spieler, dass das Spielgefühl durch die Gyro-Steuerung ausgeprägter ist und sie sich in die Situation des Geschehens hineinversetzen können. Ca. 20 % der Befragten gaben an, dass das Gefühl näher in der Situation zu sein eher gar nicht bis wenig vorhanden ist. Anhand dieser Ergebnisse lässt sich feststellen, dass der Großteil

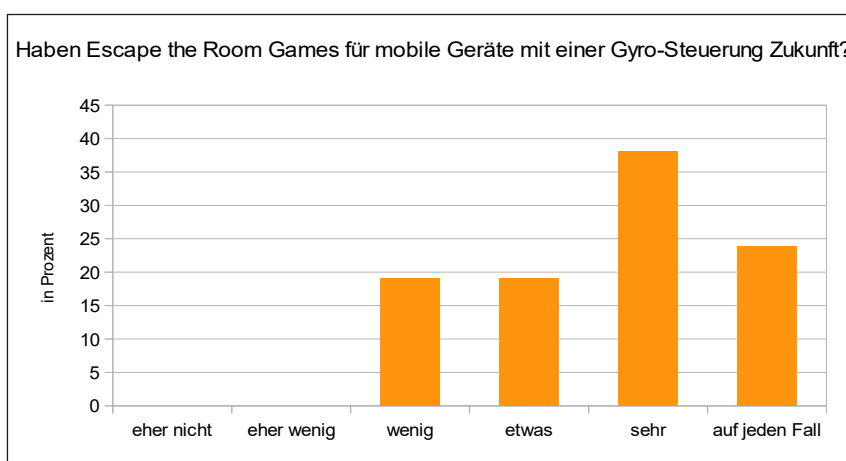


Abb. 15: Frage 4 Ergebnis

der Befragten das Spielerlebnis mit der Gyro-Steuerung als intensiver empfinden.

Um herauszufinden, ob dieses Spielkonzept auch in der Zukunft eine Chance hat, wurde

mit der nächsten Frage genau danach gefragt.

Wie in Abbildung 15 zu erkennen ist, kommt dieses Spielkonzept bei den Befragten gut an. Mit 38,1 % befinden die Meisten das „Escape Games“ mit einer Gyro-Steuerung durchaus auch in der Zukunft gespielt werden könnten. 19 % finden, dass es sich eher nicht lohnt, an diesem Spielkonzept festzuhalten.

Zum Schluss wurde noch nach dem Geschlecht gefragt, um eventuell einen Unterschied zwischen den männlichen und den weiblichen Spielern herauszufiltern.

Die Umfrage ergab, dass vor allem männliche Spieler eher abgeneigter von der Gyro-Steuerung waren und sich daher für die Swipe-Steuerung entschieden. Auch gab es einen Unterschied zwischen dem Geschlecht festzustellen, bei der Frage, ob das Gefühl intensiver mit Gyro-Steuerung ist. Hier befanden nur männliche Befragte, das dem nicht so ist. Es lässt sich also darauf schließen, dass vor allem die männlichen Befragten eher abgeneigt von Spielen mit einer 360°-Umsicht sind und lieber auf die vorhandenen Spielsteuerungen zurückgreifen.

Im letzten Kapitel werden die Auswertungen kurz analysiert und mit einem abschließenden Fazit beendet.

Kapitel 5

5 Fazit

Du bist vor deinem Verfolger in einer regnerischen Nacht in den Wald geflohen. Der Donner grollte im Hintergrund. Vor dir war alles dunkel. Dein Fuß blieb an einer Wurzel hängen und du stürztest einen kleinen Abhang hinunter. In einer schäbigen, dunklen Waldhütte wachtest du auf. Auf der Suche nach einer Fluchtmöglichkeit entdecktest du einen Hammer, später ein Messer und schließlich den erlösenden Schlüssel, um aus dieser Hütte und deinem Verfolger zu entkommen. Doch bist du wirklich in Sicherheit? Oder wird er dich wieder schnappen?

Dies ist die kleine Geschichte in dem Spiel „Escape the Forest Cabin“, welche den Spieler in die Situation hineinversetzen und durch die Gyro-Steuerung intensiviert werden soll.

Der theoretische Hintergrund dieser Bachelor-Arbeit wurde in Kapitel 2 beleuchtet. Es wurde darauf eingegangen, woher die „Escape Games“ stammen und wie das Gyroskop seine Entwicklung durchlief. Darauf aufbauend begann der praktische Teil dieser Arbeit - die Entwicklung eines eigenen kleinen Spiels im Genre der „Escape the Room Games“. Es wurde auf die Idee eingegangen sowie die technische Umsetzung in den Programmen Blender und Unity. Anschließend daran erfolgte die Forschung in Form einer Umfrage, um zu erforschen, wie das Spiel mit der Steuerung von Spielern angenommen wird.

Die gewonnenen Ergebnisse aus dieser Umfrage werden nun kurz aufgegriffen, um eine Aussicht auf die Zukunft dieses Spielkonzeptes zu geben.

Im Vorfeld wurde mit einem nicht eindeutigen Ergebnis gerechnet, da sowohl die Gyro- wie auch die Swipe-Steuerungen Vorteile und Nachteile mit sich bringen. Laut den Befragten wäre der große Vorteil für die Swipe-Steuerung die konstante Position, in der man das Spiel spielen kann und es somit tauglicher für das Spielen in der Öffentlichkeit macht.

Das tatsächliche Ergebnis spricht aber für sich. Mit 85,7 % liegt die Gyro-Steuerung deutlich vorne. Auch auf die Frage, ob die Befragten mehr solcher Spiele spielen würden, war das Ergebnis sehr präzise.

Die Frage, die sich nun stellt: Hat die Gyro-Steuerung wirklich eine Zukunft im Genre der „Escape Games“? Dies ist trotz der Umfrage nicht eindeutig zu beantworten. Obwohl der Großteil der Spieler angab, dass sie mehr „Escape Games“ mit dieser Steuerung spielen würden, kann der Langzeitfaktor nicht geklärt werden. Die Spieler empfanden die Steuerung als etwas Neues und Innovatives. Doch wie sehen diese Spieler das Spiel, wenn sie so etwas öfter spielen. Wird es dann immer noch etwas Innovatives sein? Und wird es immer noch Spaß machen solche Spiele zu spielen? Dies kann nicht beantwortet werden. Dazu müssten mehr dieser Spiele entwickelt und veröffentlicht werden, um dann herauszufinden, ob diese Spiele auch über längere Zeit von den Spielern angenommen und gespielt werden. Zwar gaben in der Umfrage mit über 38 % die Befragten an, dass dieses Konzept durchaus auch in der Zukunft Erfolg haben kann, aber auch dies ist sehr vage ausgedrückt.

Abschließend ist zu sagen, dass es nicht eindeutig zu klären ist, ob die Spieler auch in der Zukunft weiter „Escape Games“ mit einer Gyro-Steuerung spielen werden. Nicht jeder möchte sich beim Spielen bewegen, vor allem wenn man das Spiel unterwegs in der Öffentlichkeit spielt, wie auf dem Weg zur Arbeit in der U-Bahn. Für solche Einsätze eignet sich daher eher die Swipe-Steuerung. Aber wer gerne mal etwas anderes ausprobiert und sich in ein Spiel mehr hineinversetzt fühlen möchte, für den eignet sich die Gyro-Steuerung. Denn durch die 360°-Umsicht bei dem der Spieler sich selber bewegen muss, um sich umzuschauen, wird ein Spielgefühl erzeugt, welches den Spieler intensiver in die Situation katapultiert und ihm das Gefühl gibt, er sei wirklich dabei.

So kann als Kompromiss die Gyro-Steuerung als eine Art Gimmick mit in das Spiel integriert werden und der Spieler kann letztendlich selber entscheiden, welche Steuerung er lieber spielen mag.

6 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	erstellte 3D-Modelle in Blender	S. 13
Abb. 2	links Sofa aus Cubes, rechts Sofa mit Modifier	S. 14
Abb. 3	Rätsel 1	S. 19
Abb. 4	Rätsel 2	S.19
Abb. 5	Rätsel 3 und Rätsel 4	S. 19
Abb. 6	Rätsel 5 und Rätsel 6	S. 20
Abb. 7	Menü.	S. 21
Abb. 8	Anchors im Mittelpunkt (oben) und Anchors am Element (unten)	S. 22
Abb. 9	Icons	S. 23
Abb. 10	Frage 3	S. 25
Abb. 11	Frage 4	S. 25
Abb. 12	Frage 1 Ergebnis.	S. 26
Abb. 13	Frage 2 Ergebnis.	S. 27
Abb. 14	Frage 3 Ergebnis.	S. 28
Abb. 15	Frage 4 Ergebnis.	S. 28

7 Quellenverzeichnis

Alexander, Leigh: Could The Room's success predict a new trend? (2013) [abgerufen am 21.7.2015]

http://www.gamasutra.com/view/news/185397/Could_The_Rooms_success_predict_a_new_trend.php

Blender [abgerufen am 20.7.2015]

<https://www.blender.org/about/license/> letzter

Blender Dokumentation: Grundlegendes Mesh Modelling [abgerufen am 26.8.2015]

https://de.wikibooks.org/wiki/Blender_Dokumentation:_Grundlegendes_Mesh_Modelling

Blender: Modifikatoren [abgerufen am 6.8.2015]

<http://wiki.blender.org/index.php/Doc:DE/2.6/Manual/Modifiers>

Burg, Aaron & Meruani, Azeem & Sandheinrich, Bob & Wickmann, Michael: MEMS Gyroscopes and their Applications, S. 3 [abgerufen am 6.8.2015]

<http://clifton.mech.northwestern.edu/~me381/project/done/Gyroscope.pdf>

Die Geschichte des Gyroskops [abgerufen am 6.8.2015]

<http://www.gyroskop.net>

Duden [abgerufen am 6.8.2015]

<http://www.duden.de/rechtschreibung/akkumulieren>

Fernandez Vara, Clara: The Tribulations of Adventure Games: Integrating Story into Simulation through Performance (2009), S. 32 [abgerufen am 21.7.2015]

https://smartech.gatech.edu/bitstream/handle/1853/31756/fernandezvara_clara_200912_phd.pdf?sequence=1

Team Breakout Games [abgerufen am 6.8.2015]

<http://teambreakout.de/>

The History of Escape Games (2015) [abgerufen am 21.7.2015]

<http://nashvilleescapegame.com/history-escape-games/>

Tobin, William: Léon Foucault (1999) [abgerufen am 6.8.2015]

<http://www.spektrum.de/magazin/leon-foucault/825791>

Unity [abgerufen am 27.7.2015]

<https://unity3d.com/public-relations>

Unity: Materials and Shaders [abgerufen am 27.7.2015]

<http://docs.unity3d.com/Manual/Shaders.html>

Wikipedia „GNU General Public License“ [abgerufen am 20.7.2015]

https://de.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License

Ressourcen

Sounds:

<http://freesound.org/people/xDimebagx/sounds/193692/>

<http://freesound.org/people/FlatHill/sounds/237729/>

Asset Regen:

<https://www.assetstore.unity3d.com/en/#!/content/19248>

Tutorials

How to write Gyroscope Controller with Unity3D [abgerufen am 5.8.2015]

<http://blog.heyworks.com/how-to-write-gyroscope-controller-with-unity3d/>

Unity Swipe Camera Rotation (2013) [abgerufen am 19.8.2015]

<http://www.deivation.com/2013/09/check-out-finished-code-below-videos.html>

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Bachelor-Thesis mit dem Titel:

„Prototypische Planung und Umsetzung eines virtuellen 3D-Puzzle-Raumes mit Mobile Gyro Controller“

selbständig und nur mit den angegebenen Hilfsmitteln verfasst habe. Alle Passagen, die ich wörtlich aus der Literatur oder aus anderen Quellen wie z. B. Internetseiten übernommen habe, habe ich deutlich als Zitat mit Angabe der Quelle kenntlich gemacht.

Tamia Fitzner

Anhang

Das Spiel - Screenshots





Fragebogen

Bachelor Arbeit - Escape Game

Escape the Room Spiele auf mobilen Geräten

Welche Steuerung gefällt dir besser?

- Gyro Steuerung
- Swipe Steuerung

Warum gefällt dir die jeweilige Steuerung besser?

Würdest du mehr Escape the Room Spiele mit einer 360° Gyro-Steuerung spielen?

- Ja
- Nein

Fühlt man sich durch die Gyro-Steuerung näher in die Situation reinversetzt? (das Gefühl des Gefangenseins)

gar nicht - eher wenig - wenig - etwas - sehr - auf jeden Fall

1 2 3 4 5 6

gar nicht auf jeden Fall

Haben Escape the Room Games für mobile Geräte mit einer Gyro-Steuerung Zukunft?

Eher nicht - eher wenig - wenig - etwas - sehr - auf jeden Fall

1 2 3 4 5 6

Eher nicht Auf jeden Fall

Geschlecht

- weiblich
- männlich