

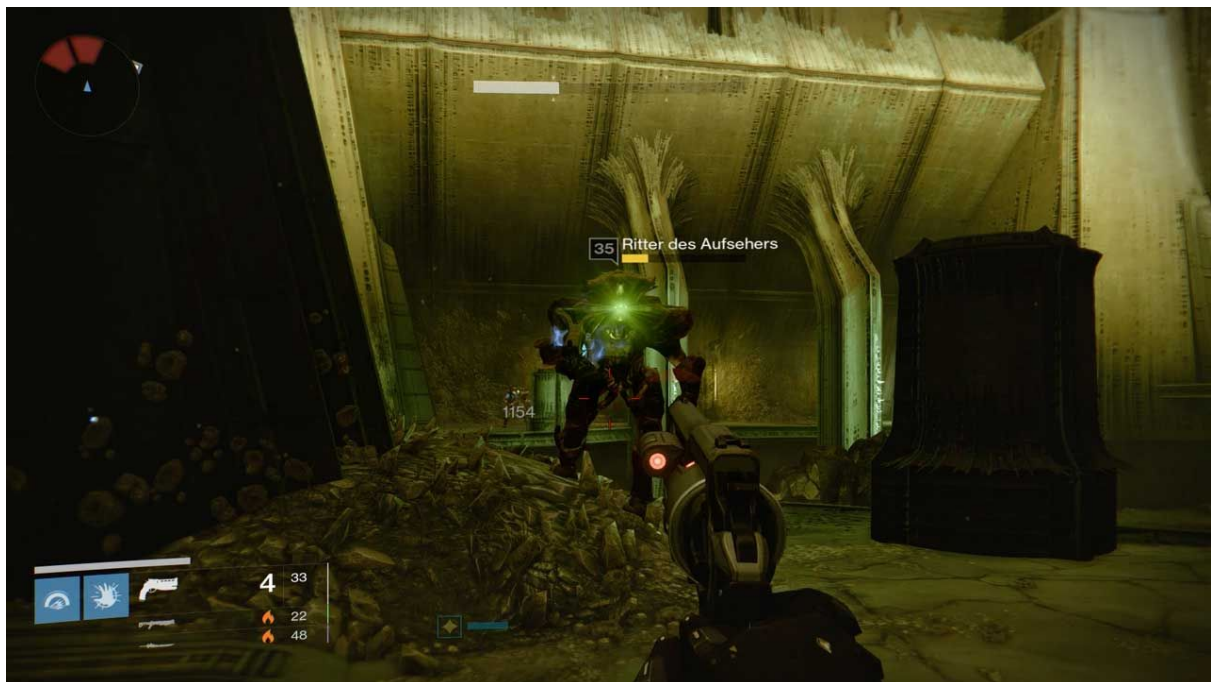
1 Findungsphase

1.1 Was will ich machen?

- KI
- Teleporter
- Inventarsystem

1.2 Games für die Inspiration

1.2.1 Destiny



- **Gegner:** Ritter des Aufsehers
- **Begründung:** Weil die KI sehr komplex aufgebaut zu sein scheint.
- **Für die KI!**

1.2.2 Bomberman



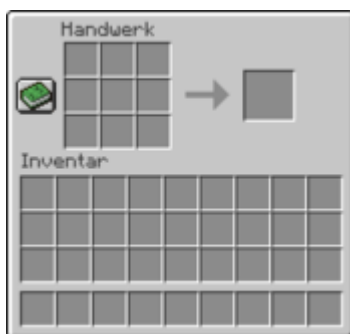
- **Gegner:**
Computergesteuerte Bombermans (COMs)
- **Begründung:**
Weil Unity für 2D-Spiele kein Pathfinding-System hat,
wäre es nicht schlecht, sich damit zu beschäftigen.
- **Für die KI!**

1.2.3 Portal



- **Funktion:** Portale zum Teleportieren oder zum Übergehen eines anderen Raumes.
- **Begründung:** Weil es ein interessantes Spielkonzept ist und der Programmierer mehr Aufwand treiben muss um die Mechanik umzusetzen.
- **Fürs Teleportieren!**

1.2.4 Minecraft



- **Was genau?:** Das Inventarsystem samt crafting.
- **Begründung:** Weil es übersichtlich ist.
- **Für das Inventarsystem!**

1.3 Entscheidung

Ich habe mich für Portal entschieden, weil ich vor ein paar Jahren ein interdimensionales Spiel geplant habe, aber aufgrund meines Wissensstands nicht umsetzen konnte. Das interdimensionale Spiel handelt von einem Astronauten der gewisse Rohstoffe braucht um seine todkranke Tochter zu retten. Die Rohstoffe sind im Universum verteilt, die dann auch noch von geheimnisvollen Wesen überwacht werden. Da Waffen keine Wirkung auf die Wesen haben, musste der Astronaut was erfinden um sie aus dem Weg zu räumen und sein Aufenthalt im Universum zu beschleunigen. Er erfindet eine Waffe mit der er Portale abfeuern kann und somit die Wesen - vorübergehend - aus dem Weg räumen kann.

2 Vorgehensweise

Ein Raum aus Würfeln bauen und sich dort bewegen. Die Ansicht des Spielers beläuft sich in der First-Person-Ansicht. Der Spieler sollte Portale mit der linken und der rechten Maustaste abfeuern können. Der Spieler kann die Portale betreten und hindurch sehen. Im späteren Verlauf können Objekte aufgenommen und rein geworfen werden.

Inspiziert durch Portal!

2.1 Vorheriger Ablauf

- 1.) Raum aus Würfeln bauen.
- 2.) Capsule mit Mouselook- und CharacterController-Script in den Raum platzieren und sich aus der First-Person-Ansicht bewegen.
- 3.) Portal als Prefab anlegen.
- 4.) Portale mit der rechten und der linken Maustaste abfeuern, setzen und ersetzen.
- 5.) Portale betreten, raustreten und hindurch sehen.
- 6.) Verschiedene Objekte in die Szene platzieren.
- 7.) Objekte aufnehmen und ablegen.
- 8.) Objekte in die Portale betreten und heraustreten lassen.
- 9.) **FERTIG!**

2.2 Endgültiger Ablauf

- 1.) Raum aus Würfeln bauen.
- 2.) Capsule mit Mouselook- und CharacterController-Script in den Raum platzieren und sich aus der First-Person-Ansicht bewegen.
- 3.) Portale erstellen und in der Szene platzieren.
- 4.) Die Logik hinter dem Hindurchsehen der Portale integrieren.
- 5.) 3D Objekte zur Orientierung mit Farbe versehen und in der Szene platzieren.
- 6.) Den Würfel bei den 3D Objekten automatisch im Uhrzeigersinn drehen lassen.
- 7.) Portale mit der rechten bzw. mit der linken Maustaste verschieben.
- 8.) Teleportation integrieren.
- 9.) Die Logik hinter dem Aufnehmen und Ablegen von 3D Objekten integrieren.
- 10.) **FERTIG!**

2.3 Hinweis

Ich habe mich nicht hundertprozentig an die Abläufe gehalten, weil ich es nicht immer vor Augen hatte und die Prozedur implementiert habe, die mir dann eingefallen ist.

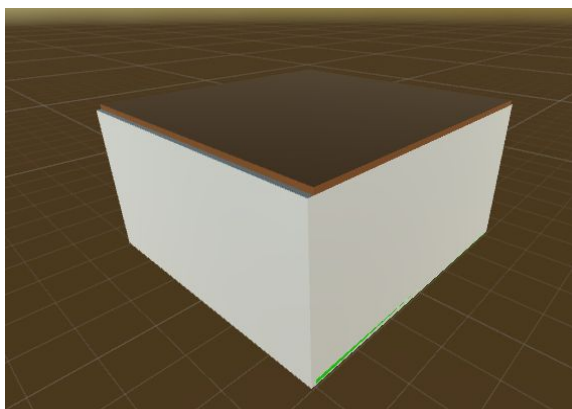
3 Lösungswege

Die Schritte von dem Unterpunkt "Endgültiger Ablauf" werden mit Lösungswegen detailliert beschrieben.

3.1 Punkt 1

Raum aus Würfeln bauen.

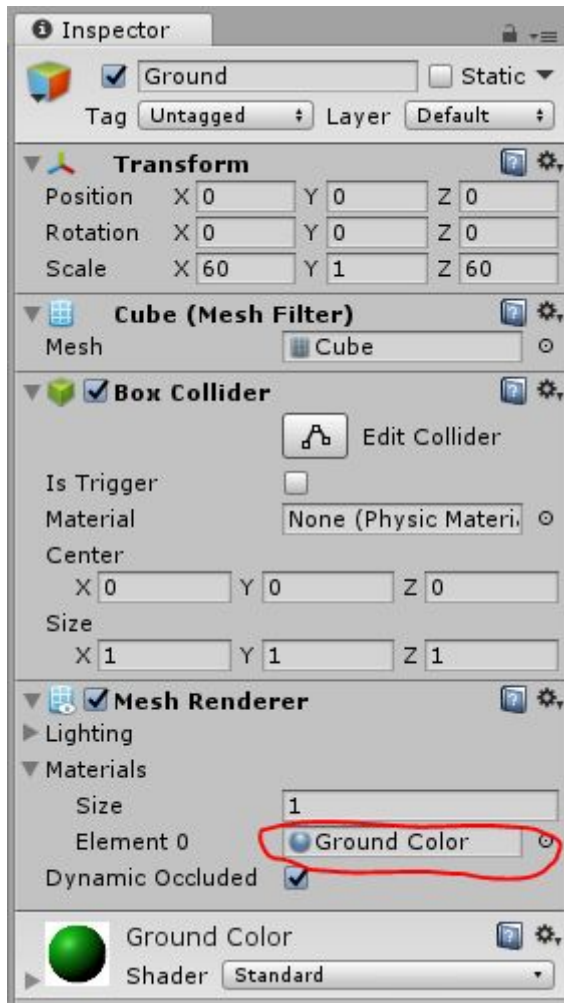
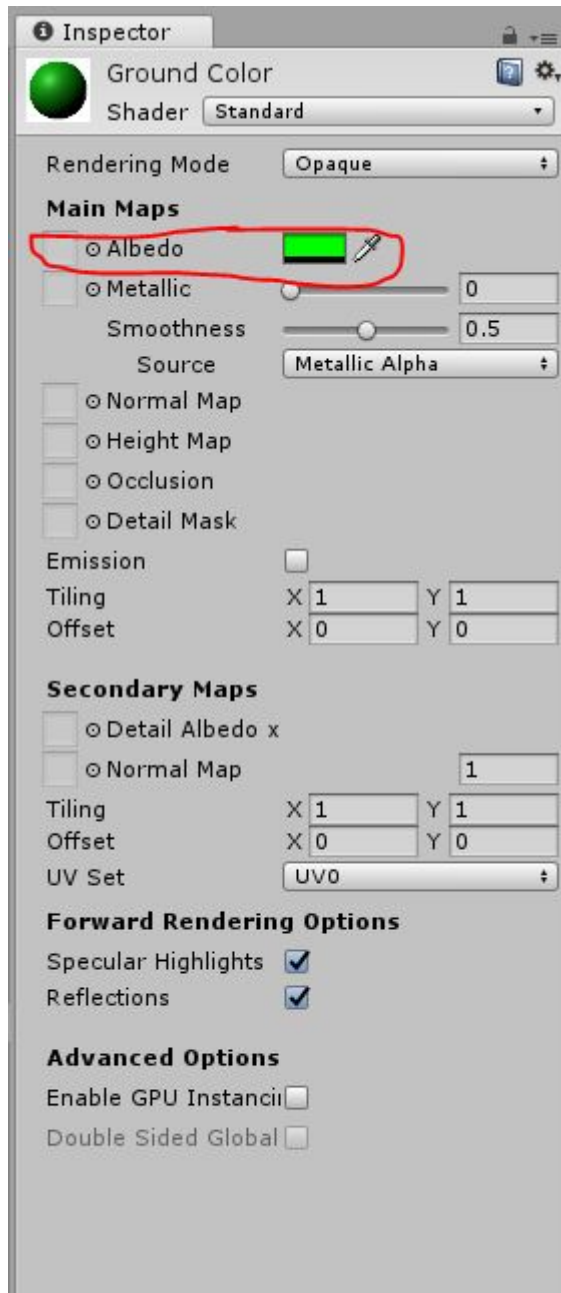
Der Boden, Wand und Dach wurden aus Würfeln zusammengesetzt. Die Würfel wurden entsprechend skaliert um so wenig Würfel wie möglich zu nutzen und somit die Übersicht beizubehalten.



Äußere Ansicht des Raumes



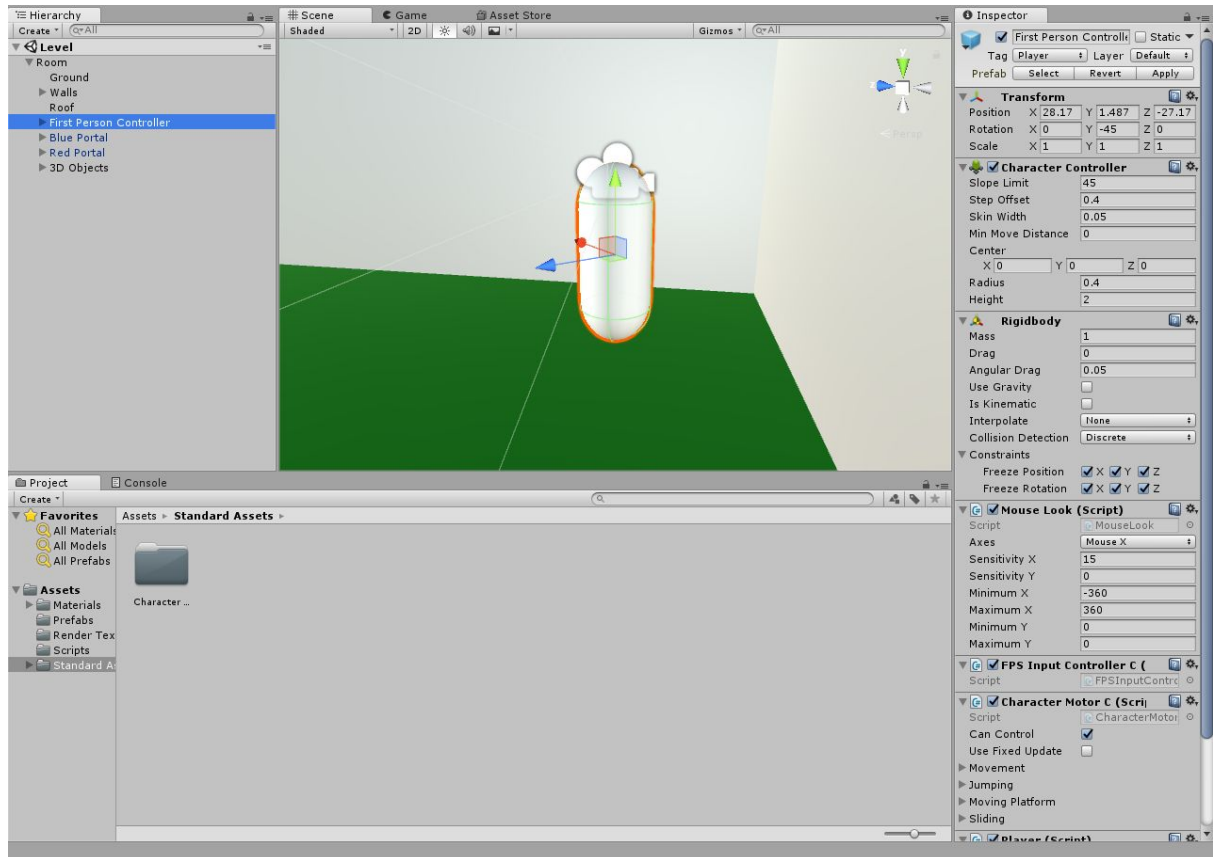
Innere Ansicht des Raumes



Um die einzelnen Objekte voneinander zu unterscheiden, wurden die Objekte mit Farbe versehen. Dafür wurde ein Material erstellt, die entsprechende Farbe im Unterpunkt "Albedo" ausgewählt und das Material dem jeweiligen Objekt zugewiesen.

Für die Lichter wurde das "Directional light" von Unity eingesetzt, die wiederum an jede Wand zugeteilt wurden. Somit existieren insgesamt vier Lichter in der Szene, weil ich auch vier Wände habe.

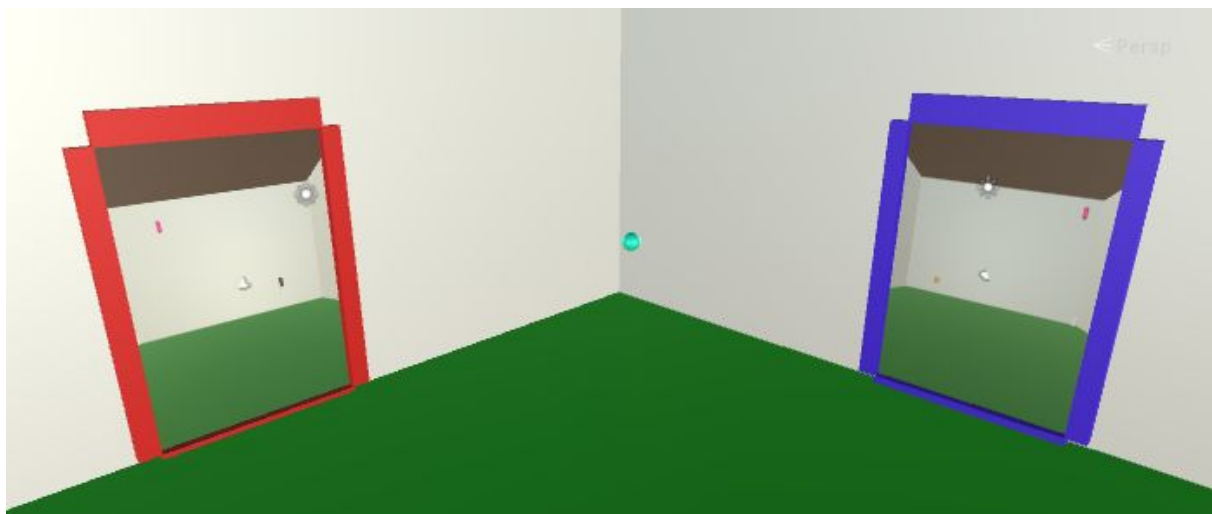
3.2 Punkt 2



Capsule mit Mouselook- und CharacterController-Skript in den Raum platzieren und sich aus der First-Person-Ansicht bewegen.

3.3 Punkt 3

Portale erstellen und in der Szene platzieren.



Die Portale wurden mit dem 3D Objekt "Quad" erstellt. Der Rahmen wurde aus Würfeln zusammengesetzt und durch ein Material mit Farbe versehen.

3.4 Punkt 4

Die Logik hinter dem Hindurchsehen der Portale integrieren.

Zunächst einmal wurden jeweils eine Kamera für "Red Portal" und "Blue Portal" erstellt und zurecht positioniert. Die jeweiligen Kameras haben jeweils eine "Render Texture" zugewiesen bekommen um ihre Sicht in der Textur wiederzugeben. Daraufhin wurden zwei "Materials" erstellt (für "Red und Blue Portal"). Die "Materials" haben die jeweilige Sicht als "Render Texture" zugewiesen bekommen. Somit hat das "Blue Portal Material" die "Red Portal Render Texture" und das "Red Portal Material" die "Blue Portal Render Texture" zugewiesen bekommen. Die "Materials" wurden danach in die jeweiligen "Portals" zugewiesen ("Red Portal Material" zu "Red Portal" ; "Blue Portal Material" zu "Blue Portal").

3.5 Punkt 5

3D Objekte zur Orientierung mit Farbe versehen und in der Szene platzieren.

Dies wurde **fast** bei allen 3D Objekten beim Erstellen durchgeführt. Die Rahmen der Portale wurden nachträglich hinzugefügt, weshalb die Zuweisung des "Materials" mit der jeweiligen Farbe erst später geschah.

3.6 Punkt 6

Den Würfel bei den 3D Objekten automatisch im Uhrzeigersinn drehen lassen.

Dazu wurde ein "Spin"-Script geschrieben, die den Würfel mit der jeweiligen Geschwindigkeit an der y-Achse rotiert. Die Geschwindigkeit ist öffentlich und kann im "Inspector"-Fenster neu zugeteilt werden.

3.7 Punkt 7

Portale mit der rechten bzw. mit der linken Maustaste verschieben.

Die Verschiebung der Portale wird in dem "Player"-Script festgehalten!

Zunächst einmal wird ein Strahl (Ray) abgefeuert und prüft, ob die linke oder die rechte Maustaste gedrückt wurde. Falls die jeweilige Maustaste gedrückt wurde, dann schaut der "Ray" nach dem Namen des kollidierten Objekts, ob es mit dem festgelegten Namen übereinstimmt. Bei Übereinstimmung wird das jeweilige Portal an die ungefähre Position des Mauszeigers gesetzt.

3.7.1 Steuerung

Mit der linken Maustaste wird das "Blue Portal" verschoben. Mit der rechten Maustaste wird das "Red Portal" verschoben.

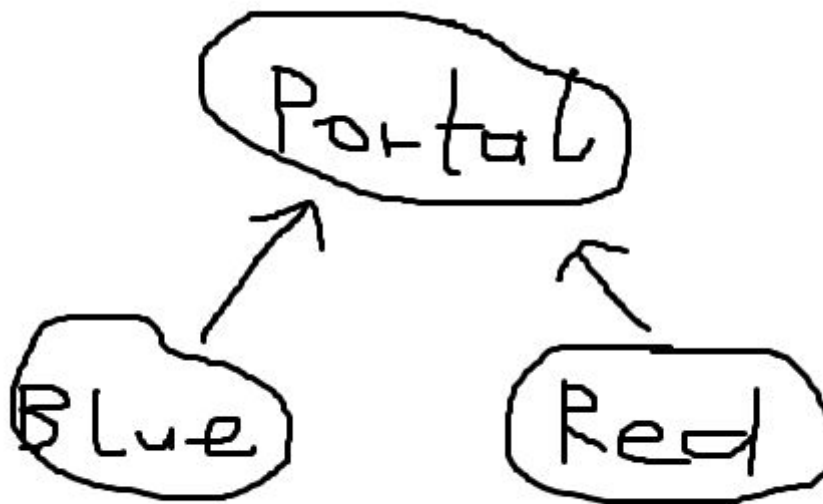
3.7.2 Hinweis

Übrigens in der "Console" wird angezeigt, worauf der Strahl hinzeigt.

3.8 Punkt 8

Teleportation integrieren.

Zunächst einmal wurden zwei leere "GameObjects" (Empty) erstellt und diese den Portalen zugewiesen (Spawn Points).



In dem "Portal"-Script steckt die Unity-interne "Trigger"-Funktion drin, die die Position des "Empty"-GameObjects nimmt und dem kollidierten "GameObjects" zu teilt. Die "Blue"- und "Red"-Scripts hingegen sind für die Festsetzung der "SpawnPoints" zuständig. Hierbei wird das Vererbungsprinzip dargestellt, denn die Basisklasse "Portal" wird von den Klassen "Blue" und "Red" abgeleitet.

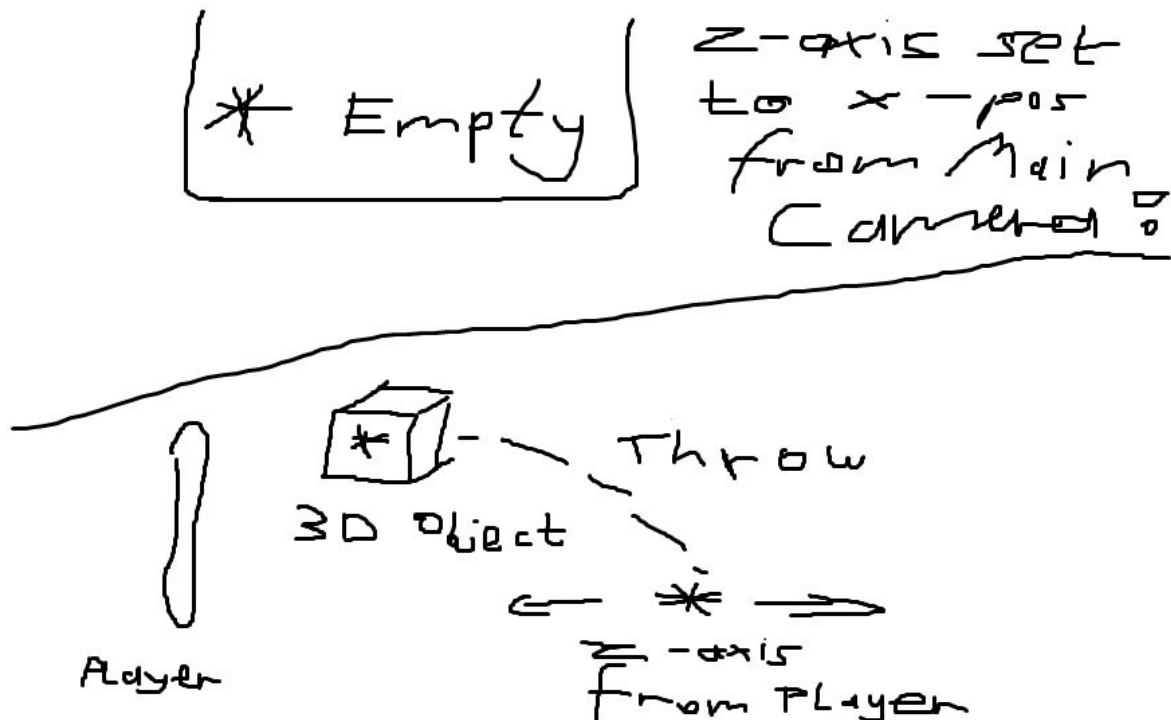
3.9 Punkt 9

Die Logik hinter dem Aufnehmen und Ablegen von 3D Objekten integrieren.

Wegen Krankheitsfall darauf verzichtet.

3.9.1 Planung

Aufheben: Der "Player" setzt das 3D Objekt bei Kollision auf den Wert des "Empty"-GameObjects vor dem Kopf des Players.



Ablegen: Dem "Player" wird ein "Empty"-GameObjects zugewiesen, dessen z-Achse, je nachdem wird die x-Position der "Main Camera" ist, zum Player nähert oder sich weiter vom "Player" entfernt. Durch ein Tastendruck versucht das 3D Objekt die Werte des "Empty"-GameObjects anzunehmen, wodurch der Wurf dann simuliert wird.

3.10 Punkt 10

FERTIG!

Hierarchie ordnen und Quellcode kommentieren.

4 GIF



5 Links

KI-Bild: <https://spielkultur.ea.de/allgemein/kuenstliche-intelligenz-in-videospielen/>

Destiny-Bild:

<http://www.g-zockt.de/die-exotischen-schwerter-tilger-bogenwerfer-und-dunkeltrinker-in-destiny-freischaalen/destiny-exotisches-schwert-ritter-des-aufsehers/>

Super Bomberman 2-Bild: <https://www.myabandonware.com/game/super-bomberman-2-awb>

Portal-Bild:

<https://www.independent.co.uk/arts-entertainment/films/news/portal-3-and-half-life-3-movies-are-definitely-happening-jj-abrams-confirms-a6930296.html>

Minecraft-Bild: <https://minecraft-de.gamepedia.com/Inventar>

Doc:

https://docs.google.com/document/d/1WvSY8lyg6RQFGjpTvsDYfuLMjBS4ncBM9qPD_tCEA2o/edit

6 Daten

Autor: Fethi Isfarca

Start: 05.03.18

Fertigstellung: 11.03.18