

VR Projekt Dokumentation

Alina Schneeberger

2019/20

Inhaltsverzeichnis

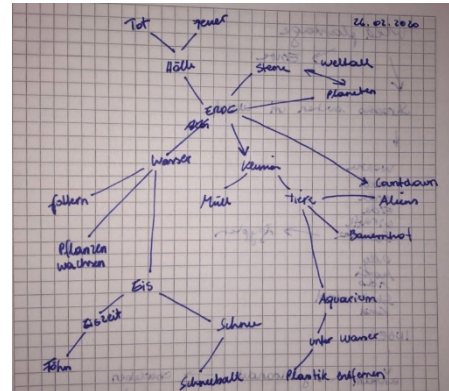
1. Konzeption	3
1.1 Beginn des Projekts und Ideenfindung.....	3
1.2 Erste Version des Konzepts	3
1.3 Finales Konzept.....	4
2. Umsetzung	5
2.1 Projekt anlegen.....	5
2.3 Programmierung	5
2.3.1 Teleport Area.....	6
2.3.2 Sammeln der Kristalle.....	6
2.3.3 Globus.....	7
2.3.4 Musik	7
3. Fazit	9

1. Konzeption

1.1 Beginn des Projekts und Ideenfindung

Das Projekt ist an diesem Tag in den drei Stunden Medienproduktion gestartet worden. Aufgabe ist es ein Virtual Reality Spiel mit dem Medium seiner Wahl zu entwickeln. Vorgabe war es einen Globus in seinem Spiel zu haben, sowie eine Audio Source und Text.

Der erste Schritt war es eine Idee für das Spiel zu entwickeln. Hierbei habe ich durch Brainstorming versucht verschiedene Begriffe aufzuschreiben und somit eine Idee zu entwickeln. Durch die verschiedenen Begriffe habe ich meine Kreativität ankurbeln können und somit verschiedene Ideen entwickeln können. Meine erste Idee war es ein Spiel zu entwickeln welches sich der Umwelt widmet und deren Verschmutzung. Die Idee war es den Globus in der Mitte zu platzieren und durch Aufsammeln von Müll wird der Globus immer sauberer bis er sauber ist und der Spieler somit gewonnen hat. Hierbei habe ich auch verschiedene Ideen für die Umwelt entwickelt. Eine Idee war es die Welt unter Wasser zu gestalten und das Fischen, jedoch hat sich diese Idee als etwas zu schwierig herausgestellt, da der vorgegebene Zeitraum nicht umsetzbar gewesen wäre. Dadurch bin ich schließlich gekommen die Welt in Form eines Waldes umzusetzen.



1.2 Erste Version des Konzepts

In diesem Projekt befindet man sich in einer 3D Umgebung, welche ein mystischer Wald ist. Die Aufgabe des Players ist es drei kleine Steine zu finden, welche für den Zauber Mutter Erde benötigt werden. Wenn der Spieler die Steine in der Umgebung aufsammelt, werden diese automatisch in die dafür geschaffene Einkerbung eines „Altars“ abgesetzt. Wenn der letzte Stein gesammelt worden ist beginnt ein Lied zu spielen und die Erde, gegenüber dem Altar, beginnt sich zu drehen. Somit hat der Spieler es geschafft den Zauber in Kraft zu treten.

Ursprünglich als VR Applikation für Oculus Rift (oder HTC Vive) gedacht

Funktionen

User kann sich frei teleportieren und die Steine aufheben. Wenn alle drei Steine gesammelt sind dreht sich der Globus und eine Melodie beginnt sich abzuspielen.

Entwicklung

Durch den Online Unterricht musste das Projekt so abgestimmt werden, dass es sich in dem 2D Debug Modus programmieren lässt. Da das Teleportieren hier keine Rolle spielt, habe ich mich damit nicht mehr auseinandergesetzt, jedoch die bereits funktionierende Teleport Area und Funktion in der Szene und dem Projekt implementiert gelassen.

1.3 Finales Konzept

Somit bin ich dann auf die finale Idee gestoßen:

Der User befindet sich in einem mystischen zauberhaften Wald. Dieser soll so gestaltet sein, dass allein die Experience durch diesen Wald zu gehen für den User spannend sein soll. Neben dem Erforschen des Waldes hat der User die Aufgabe drei Kristalle zu sammeln. Denn in diesem Wald befindet sich eine unvorstellbare große Kraft – die Kraft von Mutter Erde. Diese möchte an einem Altar alle drei Kristalle eingesetzt bekommen, um ihre Kraft zurückzuerlangen. Der User hilft ihr dabei und begibt sich auf eine Reise durch den Wald. Durch einsammeln der Kristalle und platzieren dieser auf den Altar, hilft er Mutter Erde. Wenn alle drei Kristalle platziert worden sind, erlangt sie ihre Kraft zurück, der Globus dreht sich und der User hat die echte Welt gerettet.

Nach der Entwicklung der Idee ist ein Zeitplan sowie eine Liste erstellt worden, in der ich die benötigten Assets aufgeschrieben habe, um mir einen Überblick über das Projekt zu schaffen.

Benötigte Assets:

3 Kristalle, ein Altar, der Wald, Globus

Zeitplan

Den Zeitplan habe ich in die verschiedenen Tasks eingeteilt, die ich für das Projekt erledigen muss. Hierbei war der erste Schritt die passenden Assets zu suchen und diese in das Projekt zu importieren, um eine erste grobe Szene zu kreieren zu können. Es war mir wichtig bereits von Anfang an die Szene so zu gestalten, dass sie dem Endprodukt ähnelt. Grund dafür war, dass der visuelle Teil dieses Spiels eine große Rolle spielt.

Funktionen/Steuerung:

Erste Idee war es die Kristalle einsammeln zu lassen und automatisch auf den Altar spawnen zu lassen, jedoch hat sich während der Entwicklung des Projekts herausgestellt, dass die Experience für den User verbessert wird, wenn er selbst den Stein zum Altar bringen und dort platzieren muss.

2. Umsetzung

Nach Erstellung des Konzepts und der Idee habe ich mit der Umsetzung des Projektes begonnen.

2.1 Projekt anlegen

Zuerst ist das Projekt angelegt worden. Dazu ist ein Repository in der dafür vorgesehenen Organisation unter dem Namen VRProjekt-aschnee angelegt worden und danach lokal in den Repos Ordner meines Rechners gecloned worden. Hierbei ist es wichtig gewesen auf GitHub nur den Asset Ordner sowie die Project Settings hochzuladen, dies ist erreicht worden durch das Bearbeiten des gitignore Files. Außerdem ist das Projekt mit einer Readme Datei initialisiert worden, um somit dort die Developer Informationen speichern zu können.

2.2 Assets

Der nächste Schritt ist es gewesen passende Assets zu suchen und diese in das Projekt zu importieren. Benötigte Assets: 3 Kristalle, ein Altar, der Wald, Globus

Das erste und wichtigste Asset nach welchem ich gesucht habe ist die Umgebung gewesen. Hier habe ich einen Wald gefunden und diesen implementiert. Hierbei tauchte der Erste Fehler auf, ein Compiler Error. Dieser ist durch einen Shader, oder ähnliches, ausgelöst worden. Der Fehler konnte leider nach verschiedenen langen Versuchen nicht gelöst werden, wodurch ich mich dazu entschieden habe eine neue Umgebung zu suchen. Ein neues Asset wurde gefunden, importiert und in der Szene zurechtgemacht.

Somit sind die weiteren Assets auch gesucht und implementiert worden. Im Laufe der Arbeit an dem Projekt habe ich mich dazu entschieden statt „normalen“ Steinen Kristalle für das Spiel zu benutzen, da diese besser in das Konzept eines mystischen Waldes passen und somit das Spiel interessanter gestalten.

Der gewünschte Altar ist schlussendlich ein großer Steinbogen geworden, welcher einen Totenkopf auf sich trägt. Der Totenkopf symbolisiert somit den Schmerz Mutter Erde und den baldigen Tod des Planeten, den der User durch das Sammeln der Kristalle verhindern kann.

Dem Globus sowie den Kristallen ist außerdem ein Licht hinzugefügt worden, um sie somit interessanter zu gestalten und die Magie des Spieles zu unterstreichen.

2.3 Programmierung

Zuerst wurde das Steam VR Asset importiert und da ich damit wenig Erfahrung hatte, habe ich mich vorher reinarbeiten müssen. Durch das schauen von Tutorials und Internet Recherche habe ich es geschafft das Projekt so umsetzen zu können wie es geplant gewesen ist. Ich musste jedoch viel Zeit in das erstellen, des Codes sowie das verstehen des Codes investieren. Hierbei habe ich mir einige ca. 20minütige Video Tutorials angesehen über das Arbeiten mit Steam VR, um somit ein Grundverständnis zu erlangen. Ein Video das ich mir zum Beispiel angesehen hab, findet man hier:

<https://www.youtube.com/watch?v=5C6zr4Q5AIA>

2.3.1 Teleport Area

Zuerst habe ich versucht die Teleport Area anzulegen, wo sich jedoch im Laufe des Projekts herausgestellt hat, dass diese nicht mehr nötig ist, da sich die Aufgabe dazu geändert hat, dass das Projekt nur im 2D Debug Modus funktionieren muss. Somit war die Arbeit an der Teleport Area eigentlich nicht mehr nötig.

Hierbei gab es auch von Anfang an Probleme, da das Erstellen einer Teleport Area auf einem Unity Terrain nicht ganz so einfach ist. Außerdem habe ich hierbei auf einem Schulrechner gearbeitet, das erste Problem hierbei war das Arbeiten mit GitHub. Durch einen Bug verknüpfte sich das Konto von einem anderen Schüler mit meinem Projekt. Neben diesem Problem hatte die Hardware nicht funktioniert. Somit musste ich viel Zeit in diese Probleme stecken, um überhaupt an dem Teleportieren arbeiten zu können. Als Lösung bin ich dann auf die HTC Vive umgestiegen und hab auf einem anderen Rechner weitergearbeitet, hierbei war dann das Wlan das Problem, denn dadurch kam es zu einer langen Wartezeit. Die Zeit habe ich doch dann genutzt, um im Internet zu recherchieren und eine Lösung für das Teleportier Problem zu finden.

<https://unity3d.college/2017/07/18/create-a-vr-teleport-system-in-your-unity-game-with-the-steamvr-interaction-system/>

Neben der Teleport Area musste natürlich auch der Player eingefügt werden. Des Set Up der Szene habe ich mit Hilfe von Tutorials umgesetzt. Und da die Teleport Are anfangs nicht funktionierte, habe ich für einen weiteren Umsetzungsweg gesorgt. Durch das einsetzen von Teleport Punkten konnte ich dem anderen Problem aus dem Weg gehen und somit im Falle, dass ich es gar nicht Lösen kann für eine Alternative sorgen. Schlussendlich habe ich es jedoch geschafft die Teleportarea funktionierbar zu gestalten.

2.3.2 Sammeln der Kristalle

Das Sammeln der Kristalle ist durch eine Collisionabfrage umgesetzt worden. Ziel war es, dass der User die Kristalle aufheben kann und selbst in die Löcher des Altars platzieren kann. Jeder Kristall hat sein eigenes Loch, in welches nur dieser Kristall reinpasst. Durch diese Funktion wird das Spiel interessanter und etwas komplexer. Jedoch musste ich somit mehr Zeit in das Recherchieren stecken.

Hierbei habe ich mit Tags gearbeitet, durch diese weiß das Script dann welcher Kristall, welcher ist und lässt somit nur den richtigen Kristall mit dem richtigen Tag in das dafür vorgesehene Loch.

Um die Position, auf dem Altar, der Kristalle festzulegen habe ich empty Game Objects angefertigt, welche die Position fixieren. Somit snappt der Kristall auf diese Position sobald man ihn in den Sphere Collider des crystalPosition Objects hält.

```
private void OnTriggerEnter(Collider col)
{
    // checking which crystal is entering the collider
    if (!col.CompareTag("c" + correspondingCrystalIndex.ToString())) return; print(col.name);
}
```

Das If Statement überprüft hiermit den Tag des Kristalls, er schaut nach ob er den Wert des Indexes vorweisen kann. Damit man die Kristalle nachdem Platzieren nicht mehr wegnehmen kann und sie nicht durch den Altar fallen werden die Physics und das Interactable Script disabled.

```
// disable physics and interactable scripts
Throwable throwable = col.GetComponent<Throwable>();
Interactable interactable = col.GetComponent<Interactable>();

Destroy(throwable);
Destroy(interactable);
Destroy(col.attachedRigidbody);
```

2.3.3 Globus

Nachdem das Sammeln der Kristalle funktionierte musste die Funktion des Globus programmiert werden. Ziel war es, dass der Globus sich dreht sobald alle drei Kristalle gesammelt und eingesetzt worden sind. Außerdem sollte die Musik gestoppt werden und eine andere abgespielt werden. Den Globe habe ich mithilfe des Unity Animators animiert und die nächsten Schritte in einem eigenen Script namens „GlobeRotater“ vorgenommen. Das If Statement in der obigen Abbildung überprüft ob alle drei Kristalle platziert worden sind und sobald dies true ist wird die neue „winAudio“ abgespielt.

```
private void Update()
{
    if (crystalsCollected >= 3)
    {
        globeRotation.Play();
        winAudio.Play();

        foreach (AudioSource source in ambientAudio)
        {
            source.Pause();
        }
    }
}
```

Um das Spiel beenden zu können habe ich mithilfe des SceneManagers und eines If Statements einen Code angefertigt, welcher es ermöglicht das Spiel mit der Taste Esc zu beenden. Durch die public Variable ist es möglich die Taste jederzeit zu ändern und später auf einen Button der Oculus Controller zu setzen.

2.3.4 Musik

Wie bereits erwähnt befindet sich in dem Spiel eine Hintergrund Musik sowie Sound Effects, welche dem Spieler das Gefühl in einem Wald zu stehen näherbringen. Durch das Einfügen eines Empty Game Objects welches in Hintergrundmusik benannt worden ist und ihren Components, ist es möglich gewesen diese einzufügen.

Wie bereits oben erwähnt ist auch dafür gesorgt worden, dass sich die Musik nach Gewinnen des Spiels ändert.

Da das Spiel nicht kommerziell veröffentlicht wird, habe ich nicht darauf geachtet eine Royalty Free Music auszusuchen.

Hintergrundmusik: https://www.youtube.com/watch?v=LUcY_IL54Fo

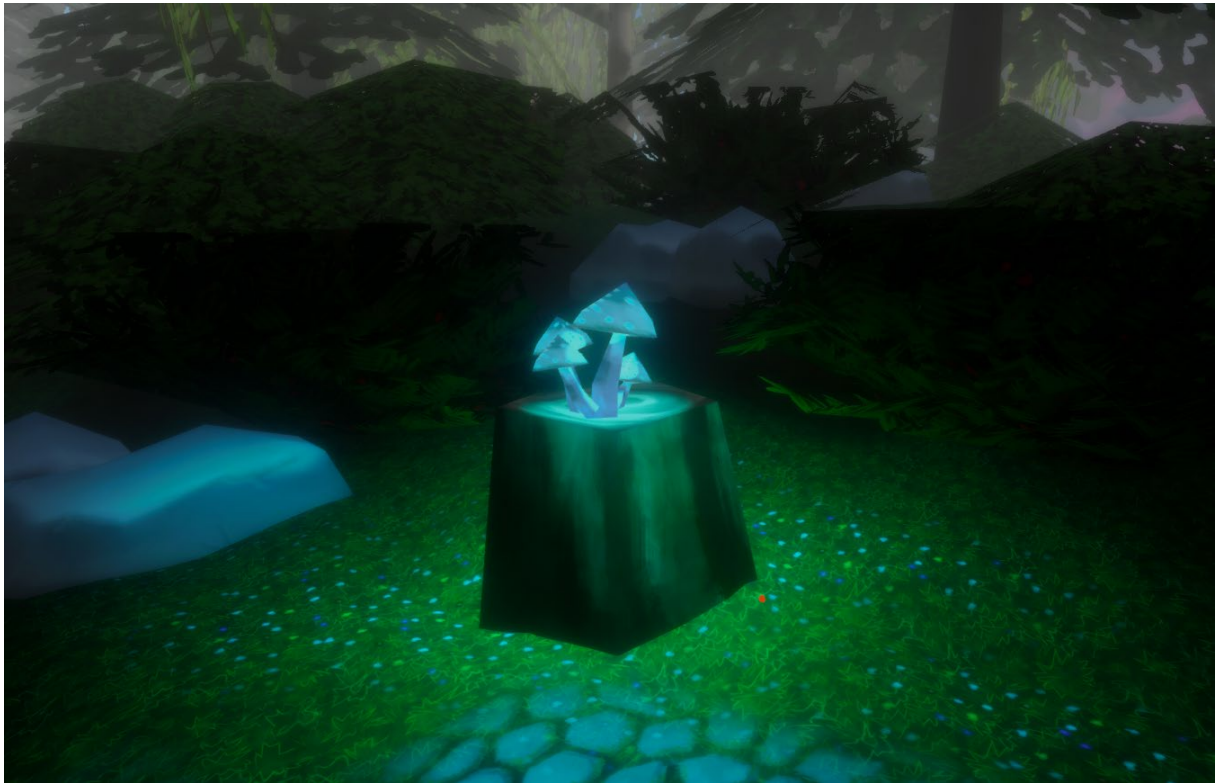
Stimme Sound Effekt: <https://www.youtube.com/watch?v=BXGI2aRZfrC>

Atmosphäre: <https://www.youtube.com/watch?v=4NRaQ8OC780>

2.4 Post Processing

Durch das Einfügen von Post Processing ist es möglich gewesen die Szene farblich abzustimmen und sie mystischer zu gestalten. Durch Color Grading habe ich die Umwelt dunkler und somit spannender aussehen lassen. Außerdem habe ich einen Fog eingefügt, welcher dem Wald mehr Charakter gibt und das Spielerlebnis um einiges verbessert.

Außerdem habe ich die Kristalle so gestaltet, dass sie leuchten und somit für den Spieler leichter erkennbar in der Szene sind.



Durch den Fog wird außerdem das Licht der Assets besser in Szene gesetzt und die Welt wirkt insgesamt mystischer und spannender.

3. Fazit

Schlussendlich kann ich sagen, dass ich durch dieses Projekt sehr viel gelernt habe. Da ich anfangs nicht viel Ahnung von Arbeiten mit SteamVR hatte, war es jedoch auch eine Herausforderung für mich dieses Projekt so abzuschließen wie ich es mir vorgestellt hatte. Durch das Arbeiten an weiteren wichtigen Projekten wie das Diplomprojekt, musste ich klare Prioritäten setzen, um somit all die Arbeit umsetzen zu können. Doch durch lange Recherche ist es mir gelungen das Projekt so umzusetzen wie es ungefähr geplant war.

Gelernt habe ich daraus, dass ein Zeitplan sehr wichtig ist, aber es noch umso wichtiger ist, dass man den Zeitplan so gestaltet, dass er einhaltbar ist. Durch die stressige Zeit konnte ich mich nicht immer an den Plan halten wodurch ich teilweise den Überblick verloren habe. Doch trotz dem Stress und den Problemen mit dem Programmieren habe ich es geschafft das Projekt abzuschließen.