

Spieleprogrammierung

Übungsblatt 1

Aufgabe 1 – 3D-Labyrinth mittels Ray-Tracing

Zur Bearbeitung dieser Aufgabe soll ein 3D-Labyrinth mittels Ray-Tracing erstellt werden. Als Engine wurde für diese Umsetzung “Unity 6” verwendet. Die Unity Engine ist im Vergleich zu Unreal Engine einfacher für Anfänger zu erlernen und auch Ray Tracing ist einfacher zu implementieren. Zusätzlich ist der Debugger von Unity ein praktisches Tool, um Fehlerquellen (besonders beim Ray-Tracing) zu identifizieren.

Projektbeschreibung

Das Projekt ist ein interaktives 3D-Labyrinth, dass in Unity erstellt wurde und die High Definition Render Pipeline (HDRP) verwendet. Zum Aktivieren der Ray-Tracing-Funktionalitäten habe ich folgenden Guide von Unity verwendet:

https://www.youtube.com/watch?v=ad9f_nKU0ZA&t=1593s

In diesem wird erklärt, welche Einstellungen im Projekt und/oder Objekten angepasst werden müssen, um Ray-Tracing erfolgreich zu implementieren und die Unterschiede in den Einstellungen erklärt.

Um die verschiedenen Effekte von Ray-Tracing zu zeigen, habe ich in dem Labyrinth mehrere verschiedene Lichtquellen verwendet und auch verschiedene Materialien verwendet, die unterschiedlich stark reflektieren. Ebenfalls habe ich auch eine Glasoberfläche verwendet, um die Simulation von transparenten Materialien zu zeigen.

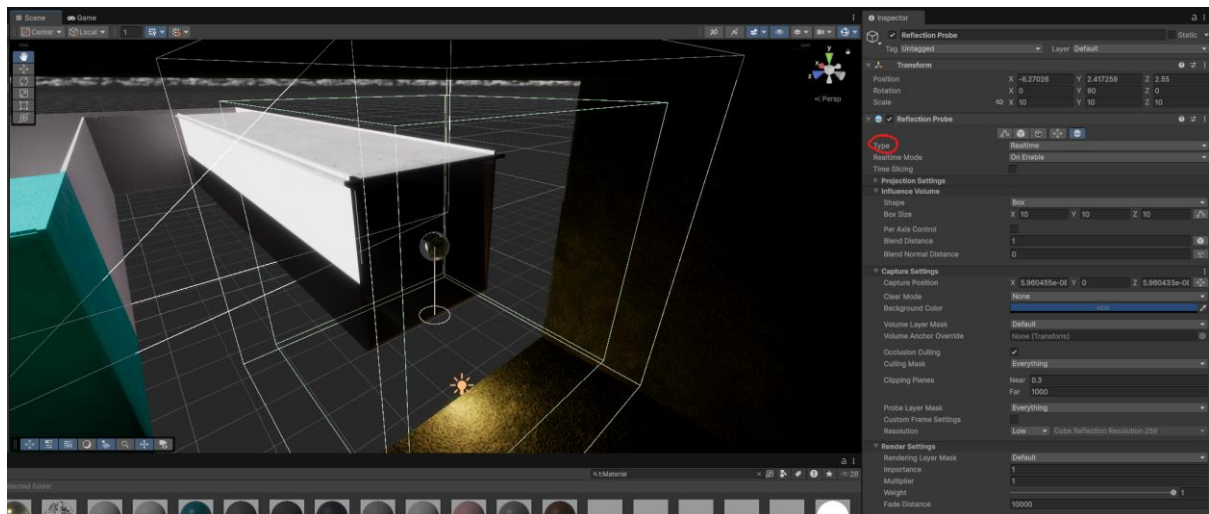
Die Ray-Tracing-Effekte beinhalten unter anderem:

- Reflektionen
- Transparenz
- Absorption
- Realistische Schatten

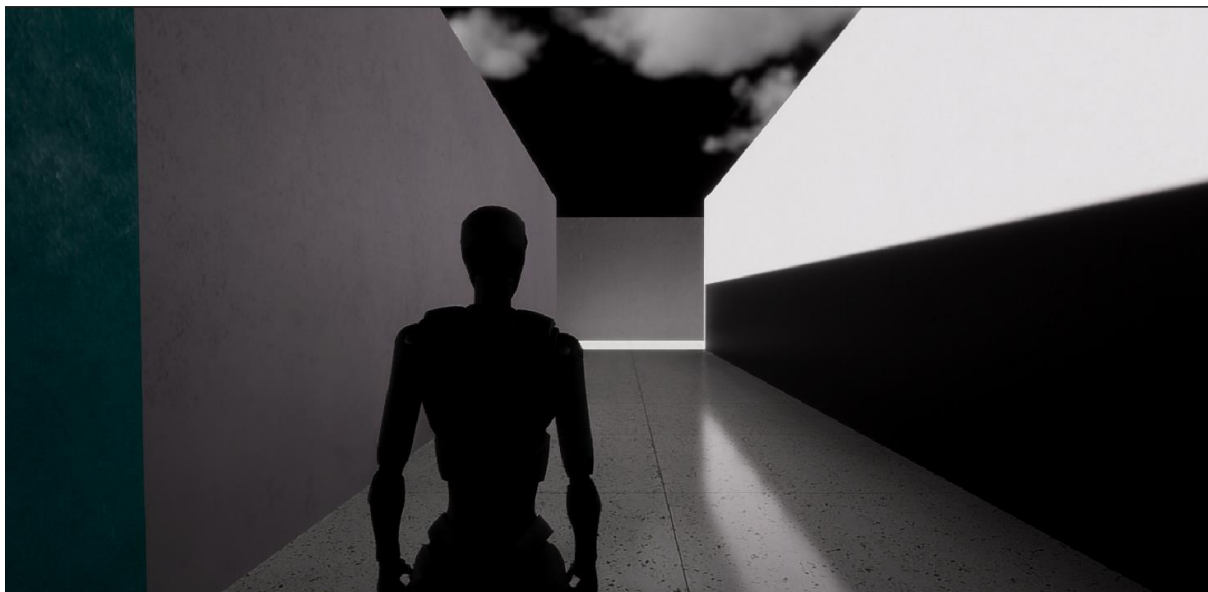
Steuerung

Der Third-Person-Charakter kann per WASD-Tasten gesteuert werden. Mit der Umschalttaste kann der Charakter laufen und mit der Maus die Richtung/Sichtfeld angepasst werden.

Damit von der Glasoberfläche keine Wolken reflektiert werden, da diese sich in einem Gang befindet, musste eine "Reflection Probe" erstellt werden.



Reflektion von Wand auf dem Boden:



Glasfläche In-Game:



(Reflektion des Lichts auf dem Glas)



(Transparenz des Glases)

Lichtreflektion auf Bronzekugel:

