

Aufgabenblatt IV

Aufgabe 1: Statische Refraktion und Animation

In dieser Aufgabe soll die Kugel aus der Aufgabe 3.3, welche Sie durch Raycasting rendern erweitert werden. Zunächst soll eine einfache Refraktion (Lichtbrechung) der Skybox durchgeführt werden. Hierzu muss die `QOpenGLTexture` der Skybox an den fragment shader der Kugel übergeben werden. Mithilfe der Normalen der Kugel können Sie die Refraktion berechnen. Beachten Sie, dass sowohl der Eintritt als auch der Austritt aus der Kugel relevant sind. Den resultierenden Vektor nutzen Sie dann um die Skybox-Textur zu sampeln.

Im zweiten Schritt soll die Kugel animiert werden. Erzeugen Sie beliebig viele Kugeln mit unterschiedlichen Positionen (negative Höhe in Weltkoordinaten) und Radien. Lassen Sie diese periodisch (langsam) aufsteigen. Nutzen Sie die Variable „frame“ für die Parametrisierung Ihrer Animation. Es steht Ihnen frei alternative periodische Bewegungsmuster zu implementieren.

Aufgabe 2: Cel-Shading (Illustratives Rendering)

In dieser Aufgabe geht es darum das Cel-Shading umzusetzen. Cel-Shading gibt Ihren Modellen einen „Cartoon“-Look und ist in modernen Spielen sehr beliebt (z.B. Borderlands). Erweitern Sie hierfür das Phong-Shading. Belesen Sie sich hierzu selbstständig und setzen Sie es nach Ihren Präferenzen um. Beispiele für unterschiedliche Ansätze finden sie Online. Setzen Sie hierbei auch eine schwarze Umrandung für Ihre Modelle um.