

# Dokumentation POP3D 2 Submission

## Gameplay:

In diesem Spiel muss man eine Email durch einen Tunnel bewegen und dabei Hindernissen ausweichen. Ziel ist es den Pokal am Ende des Tunnels zu berühren. Mit der B- Taste kann das Spiel beschleunigt werden.

## Effekte:

### 1. Depth of Field:

Die Szene wird in eine Farb und Tiefentextur gerendert. Abhängig vom in der Tiefentextur wird jedes Fragment mit einem anderem Gaußkernel berechnet.

<http://www.opengl-tutorial.org/intermediate-tutorials/tutorial-14-render-to-texture/>

[http://http.developer.nvidia.com/GPUGems/gpugems\\_ch23.html](http://http.developer.nvidia.com/GPUGems/gpugems_ch23.html)

### 2. Shadow Mapping (mit PCF):

Depth-Werte der Szene werden aus der Sicht der Lichtquelle in eine Textur gerendert. Beim normalen Rendern wird dann mit dem Depth-Wert für jede Position bestimmt, ob hier ein Schatten geworfen werden soll oder nicht.

<http://www.opengl-tutorial.org/intermediate-tutorials/tutorial-16-shadow-mapping/>

+ Folien aus dem Tutorial

### 3. Spotlight:

Die normale Lichtquelle, die etwas versetzt neben der Kamera mitfährt, wird um einen inneren und äußeren Radius sowie eine Position erweitert. Aus der Position heraus wird das Licht in die angegebene Richtung projiziert und dort dann linear zwischen innerem und äußeren Radius begrenzt.

<http://learnopengl.com/#!Advanced-Lighting/Shadows/Shadow-Mapping>

### 4. Bloom:

Die Szene wird in zwei verschiedene Framebuffer, die beide eine Textur angebunden haben, gerendert.

Aus einer Textur wird dann ein Bild erstellt, in dem nur Farben gespeichert sind, die eine gewisse Intensität (durch probieren erstellter Threshold) überschreiten. Diese Textur wird dann mit einem Gauß Filter geblurred. Anschließend werden die normal gerenderte Szene und die Bloom-Textur addiert.

Dadurch werden die vom Spotlight beleuchteten Stellen besonders hell/kräftig dargestellt.

<http://learnopengl.com/#!Advanced-Lighting/Bloom>

Der Pokal am Ende ist ein animiertes Objekt.

Die Mail ist Transparent.

Wenn man die Maus etwas nach links oder rechts bewegt ist der DOF etwas besser erkennbar, da durch die Beleuchtung der Mauern mit dem Spotlight die Mauern ohnehin etwas geblurred werden.

Die Modelle wurden mit Blender erstellt.

#### Verwendete Libraries:

Glm für Matrizen und Vektoren <http://glm.g-truc.net/0.9.7/index.html>

Assimp als Modelloader <http://www.assimp.org/>

FreeImage zum Laden der Texturen <http://freeimage.sourceforge.net/>

Bullet Collision Detection <http://bulletphysics.org/wordpress/>