

# Suspicious Space Cows

Miran Jank <01526438>, 033 532  
Christoph Listabarth <01371115>, 033 532

## 1 Kurzbeschreibung

Ziel dieses Multiplayer-Spiels ist es, innerhalb von 60 Sekunden möglichst viele Kühe mit dem Raumschiff einzusammeln. Dazu muss dieses über die Kuh gesteuert werden. Um schneller zu fliegen, kannst du das Raumschiff nach oben lenken (linke/rechte Shift Taste). Achte aber darauf, dass du Kühe nur einsaugen kannst wenn du tief genug fliegst.

## 2 Features

- 3D Modelle aus Blender werden inklusive Materialien in die Szene geladen und dargestellt.
- Es gibt 2 Lichtquellen (Paralleles Licht und Spot-Light) die einen Einfluss auf die Materialien der Modelle haben (Phong-Shading).
- Die Steuerung der beiden Ufos erfolgt mit den Tasten W, A, S, D, Left Shift sowie Up, Right, Down, Left, Right Shift
- Die Kamera folgt den Ufos in einem fixen Abstand.
- Eine einfache AABB-Collision-Detection wurde implementiert um die Collision zwischen Spielern und der Kuh zu ermöglichen. Diese primitiven Bounding Boxes können mit der Taste F3 im laufenden Spiel ein- bzw. ausgeblendet werden.
- Es gibt einen HUD der aus den wichtigsten Informationen besteht, sowie einer Karte die Positionen und Orientierung der Spieler und der Kuh anzeigt. Zum Darstellen der Symbole auf der Karte werden Bilder geladen und als Texturen auf Quads gemappt.
- Verschiedene Einstellungen (Auflösung, Fullscreen, ...) können über die Datei `assets/settings.ini` bearbeitet werden.

## 3 Effekte

Eine parallele direktionale Lichtquelle erzeugt Schatten der Objekte auf der Oberfläche des Planetens. Der Effekt ist mit Shadow Mapping inkl. PCF so umgesetzt, das kein Shadow Acne auftritt.

Der Traktor-Strahl der Ufos dreht sich eigenständig, ist aber in Rotation und Position abhängig vom übergeordneten Ufo und stellt deshalb eine hierarchische Animation dar.

Helle Bereiche des Bildes welche einen Gelbanteil besitzen, werden durch einen Glow verstärkt dargestellt. Das betrifft vor allem den Traktor-Strahl und die gelben "Lichter" der Ufos.

Shadow Mapping sowie Bloom wurde basierend auf Tutorials von <https://learnopengl.com/> (Quellen im Sourcecode) umgesetzt und an das Spiel angepasst, wobei hier ein wichtiger Punkt das Zusammenspiel mit der bereits bestehenden "Implementierung" des Splitscreens war.

## 4 Libraries

Folgende Libraries werden verwendet:

- *Assimp*: Zum Laden von 3D-Modellen
- *FreeType*: Zum Rendern von Text
- *stb\_image*: Zum Laden von Bildern für Texturen
- *ECG-Framework*: als Basis (inklusive dort verwendeten Libraries wie GLM und GLFW).

## 5 Feature list

### 5.1 Gameplay

#### 5.1.1 Obligatorisch

- ☒ Playable (11 Points)
- ☒ 3D Geometry (6 Points)
- ☒ Win/Loose Condition (3 Points)
- ☒ Intuitive Controls (2 Points)
- ☒ Intuitive Camera (2 Points)
- ☒ Moving Objects (2 Points)
- ☒ Documentation (1 Point)
- ☒ Adjustable Parameters (1 Point)

### 5.1.2 Optional

- Textures (2 Points)
- Moving Objects (2 Points)
- Heads-Up Display (4 Points)

## 5.2 Effects

*Die Auswahl der Effekte wurde nach dem 1. Abgabegespräch angepasst.*

- Shadow maps with PCF (16 Points)
- Hierarchical Animation (4 Points)
- Bloom/Glow (8 Points)