

Arwing

Florian Nichtawitz 1027337

Konstantin Höbart 1027938

Steuerung:

W, A, S, D: Rauf, Links, Runter, Rechts

UP, Down: Geschwindigkeit erhöhen, Geschwindigkeit senken

ESC: Close game

Konami Code (UP-UP-DOWN-DOWN-LEFT-RIGHT-LEFT-RIGHT-B-A): Geheimnis - wird eventuell für den zweiten Spieletag noch einmal erweitert

F1 - ~

F2 - Frame Time on/off

F3 - Wire Frame on/off

F4 - Textur-Sampling-Quality: Nearest Neighbor/Bilinear

F5 - Mip Mapping-Quality: Off/Nearest Neighbor/Linear

F6 - Pause Modus

F7 - Camera Modus

F8 - Viewfrustum-Culling on/off

F9 - Transparency on/off

Camera Modus hält das Spiel nicht an. Im Camera Modus gilt folgende Steuerung:

F, H, T, G, R, Z: Veränderung von lookAt - wohin die Kamera schaut, FH für x, TG für y, RZ für z;

J, L, I, K, U, O: Veränderung der camPosition - die Position der Kamera, JL für x, IK für y, UO für z;

Erneut F7 drücken, um den Kamera Modus zu beenden, und die Kamera zurückzusetzen.

Nicht sehr intuitiv, aber erfüllt den Zweck sich etwas umzusehen.

Requirements:

❖ Gameplay:

- *3D-Gameplay*: Bewegen in Richtung -z, Ausweichen auf der x- und y-Achse
- *Collision Detection*: Hineinfliegen in einen Meteor verlangsamt die Geschwindigkeit und kostet eines von vier Leben. Bei 0 Leben ist das Spiel vorbei.
- *Levelbeschränkung*: Wände auf den Seiten und der Boden beschränken wie weit man fliegen kann, als geübter Pilot erkennt man die Gefahr der Meteore von oben, die tödlich für das Raumschiff wären, und kann auch deswegen nicht höher fliegen als die erzeugte Welt ist.

- *Startscreen, Endscreen, Gameoverscreen*: Es gibt einen Startscreen, um das Level zu starten, und einen Endscreen, wenn man das Levelende erreicht hat bzw einen Gameoverscreen, wenn alle Leben aufgebraucht sind.
- Die Bildschirmauflösung lässt sich mit einer config-File anpassen.

❖ **Effects:**

- *Normal Mapping* (1 Punkt): Objekte im Spiel besitzen, zusätzlich zu normalen Texturen, zum Großteil auch Normalmaps, um Details und Schattierungen zu erzeugen. Gut zu sehen am Boden und am Raumschiff.
Quelle: Der Code von ECG (eigene Implementation WS2013) wurde Großteils auch hier wiederverwendet, musste allerdings natürlich angepasst werden, damit er mit C++ und richtige Shader funktioniert.
- *Glow* (1 Punkt): Die seitlichen Oberflächen besitzen einen leuchtend grünen Glow-Effekt. Gauss Pass von hier übernommen:
<http://rastergrid.com/blog/2010/09/efficient-gaussian-blur-with-linear-sampling/>
- *CPU-Particle System (+Instancing)* (0.5 Punkte): Die Meteore werden per Instancing gerendered und besitzen neben der Position individuelle Eigenschaften wie z.B Drehung. (Teilweise von hier:
<http://oglddev.atspace.co.uk/www/tutorial33/tutorial33.html>)
- *Shadow Mapping with PCF* (1.5 Punkte): Objekte im Spiel besitzen einen Schatten, der per Shadow Mapping mit PCF gezeichnet wird.
(<http://www.opengl-tutorial.org/intermediate-tutorials/tutorial-16-shadow-mapping/>)

❖ **Complex Objects:**

- *Non-trivial objects*: Meteore, Raumschiff, die seitlichen Wände, + geheimes Objekt; Meteore, Raumschiff und Wände wurden selbst mit Maya erstellt

❖ **Animateds Objects:**

- Der Antrieb des Schiffs wird mittels Spheres am Heck des Raumschiffes angetrieben. Manche behaupten es sei eine Weiterentwicklung des Fluxkondensators. Wird es in naher Zukunft Zeitreisen ermöglichen? Auf jeden Fall zeigen sie die Leben des Raumschiffes an.

❖ **View-Frustum-Culling:**

- Die Instanced Meteore werden vor und hinter dem Raumschiff beschränkt, sodass immer nur ein Teil davon gezeichnet wird.

❖ **Transparency:**

- Die Spheres am Heck (Antrieb) sind halbtransparent.

❖ **Experimenting with OpenGL:**

- F1 - ~
- F2 - Frame Time on/off
- F3 - Wire Frame on/off
- F4 - Textur-Sampling-Quality: Nearest Neighbor/Bilinear
- F5 - Mip Mapping-Quality: Off/Nearest Neighbor/Linear
- F6 - Pause Modus
- F7 - Camera Modus (Erklärung siehe oben)
- F8 - Viewfrustum-Culling on/off
- F9 - Transparency on/off

❖ **Additional libraries:**

- Assimp for object loading
- collision detection is self implemented
- FreeImage for Textures

❖ **Description of illumination:**

- Directional light über und hinter der Startposition (0, 1, 0.1)
- BlinnPhong Shading mit Effekten