

# **Lunar Lander 3D - Dokumentation**

## **Vorraussetzungen und Einschränkungen**

Für das Spiel wird eine Wii-Fernbedienung benötigt.

Zusätzlich wird das Zusatzprogramm Osculator benötigt bzw. Vergleichbares für andere Systeme.

Osculator bietet die Möglichkeit Nachrichten von Peripheriegeräten zu generieren und diese an Adressen zu verschicken um sie für andere Anwendungen verfügbar zu machen. Die Implementierung erfolgt dann in Unity ohne nativen Code mittels Oscumote, eine vorgefertigte Scriptsammlung zum Empfangen der Nachrichten, die von Osculator gesendet werden.

Diese Variante mit der Wii-Fernbedienung zu kommunizieren ist die favorisierte Lösung, da diese für die Indie-Version von Unity funktioniert. Die Alternative nativen Code einzubinden kann nur in der Pro-Version von Unity realisiert werden.

Die Tatsache, dass Serverkommunikation stattfindet, hat allerdings zur Folge, dass das resultierende Spiel nicht ohne Weiteres im Webplayer lauffähig ist. Eine Lösung konnte bis zum Ende dieser Semesterarbeit hauptsächlich aus Zeitmangel nicht gefunden werden, was nicht heisst, dass es keine Lösung gibt.

## **Spielbeschreibung**

Das Spiel ist eine Neuauflage des Arcade-Klassikers Lunar Lander aus dem Jahr 1979. Dabei wurde der damalige Klassiker in die dritte Dimension überführt.

Dem Spieler stehen 2 Levels (Mars & Mond) zur Verfügung.

Dabei bewegt er eine Raumfähre über eine dieser Karten und muss es innerhalb einer vorgeschriebenen Zeit schaffen alle Landeplattformen anzufliegen und dabei möglichst wenig Treibstoff verbrauchen. Ein Pfeil, sowie die kleine Minimap unterstützen den Spieler dabei die Plattformen zu finden. Jede erfolgreich angeflogene Plattform (erfolgreich bedeutet mit allen „4 Füßen“ auf dem Boden)

Ziel des Spiels ist es für die einzelnen Levels eine möglichst hohe Punktzahl zu erreichen. Das kann erreicht werden indem ein Level innerhalb einer vorgeschriebenen Zeit möglichst schnell und ohne viel Treibstoffverlust beendet wird.

Das Spiel ist beendet wenn ... :

- der Spieler das Level innerhalb der vorgeschriebenen Zeit beendet. Das heisst es wurde auf allen Plattformen gelandet.
- der Spieler die nicht sichtbare Grenze der Karte überschreitet und nicht innerhalb der vorgeschriebenen Zeit wieder in Richtung Pfeil zur Landeplattformzone zurückkehrt.
- die Zeit abgelaufen ist.
- der Treibstoffvorrat aufgebraucht ist.
- die Raumfähre zerstört wurde in Folge von harten Aufprallen während des Spiels.

Hat der Spieler das Level erfolgreich beendet, werden die Punkte in die Punkteliste für das entsprechende Level eingetragen und abgespeichert. Er hat dann die Möglichkeit das Level neu zu starten oder zum Hauptmenü zurückzukehren.

Das Gleiche Menü erscheint auch wenn der Spieler das Ziel nicht erreicht hat.

## **Bepunktung**

Die Punkte für eine erfolgreich angeflogene Plattform setzen sich aus der Grundpunktzahl der Plattform abzüglich des Abstands zur Mitte der Plattform und dem gewonnen Bonusfaktor zusammen. Der Bonusfaktor wird dann bestimmt durch den Faktor der Plattform und der Anzahl der Füße, die bei Erstkontakt die Plattform berührt haben.

Die Endpunktzahl wird mit der Levelpunktzahl, dem Treibstoffvorrat und der noch verbleibenden Zeit verrechnet.

## **Steuerung**

Gesteuert wird mit der Wiimote und dem Zusatzcontroller Nunchuk.

Die WiiMote dient der Hauptinteraktion. Das Spiel verlangt zwar den Nunchuk-Controller, aber es kann prinzipiell auch ohne diesen gesteuert werden.

Innerhalb eines Menüs sind die Steuerkreuztasten für die Navigation zuständig. Der Spieler kann dann den entsprechenden Punkt wählen und mit der A-Tasten bestätigen.

Während des Spiels steuert der Spieler mit WiiMote und Nunchuk die Raumfähre. Mit der Fernbedienung wird die Hauptdüse aktiviert und die Fähre bekommt Schub, abhängig von der Stellung der Hauptdüse.

Die Stellung der Hauptdüse wird beeinflusst von der Stellung der Fernbedienung. Das heisst, wenn der A-Knopf nach oben zeigt wird dies als Normalstellung empfunden und die Düse zeigt gerade nach unten. Kippt man die Fernbedienung in eine Richtung geht der Schub auch in diese Richtung und die Fähre bewegt sich in diese.

## **Levels**

Zur Auswahl stehen 2 Levels:

- Mond
- Mars

## **Implementierung**

Der folgende Abschnitt soll grob die Implementierung mit den Kernkomponenten vorstellen. Nähere Details können dem Quellcode entnommen werden (<https://github.com/BuDDi/GEA>).

Die Implementierung gliedert sich in die folgenden Hauptkomponenten.

Lander (Player)

LandingPadGroup (LevelManager)

TheBrain (Persistenz)

## **Ressourcen**

Die meisten Ressourcen in dieser Semesterarbeit sind aus dem Internet.

Alle Elemente in Unity wurden selbst erstellt (Prefabs etc.).

Für die Terrains wurden entweder Heightmaps (Mond) oder der Terraineditor verwendet.

Die Heightmap des Mondes entstand Kartenmaterial der NASA, sowie auch die NASA-spezifischen Meshes. Die Landeplattform entstand samt Texturierung in Eigenarbeit mit Hilfe von Blender.

### **Bekannte Probleme**

Der Pfeil der die Richtung anzeigt kann sich bei häufigem Einsatz der Seitentriebwerke stark verschieben.