

Virtual Reality

Final Project - Proposal

Eik List, Matr. Nr. 51329
Martin Triebel, Matr. Nr. 50580

1 Idee

Ziel unseres Projekts ist es, ein **Multiplayer-Rennspiel** mit Gleitern als Fahrzeugen, die knapp über dem Grund schweben, umzusetzen. Die Spieler sollen mit kabellosem Controller ihre individuellen Gleiter allein oder gegeneinander auf einer abgesteckten Rennstrecke steuern können. Wir tracken die Kopfposition der Spieler, sodass jeder Spieler ein korrektes Stereobild sieht. Ein User Interface soll den Spielern dabei halbtransparent ihren aktuellen Platz, die Runde, Zeit und die Position auf der Strecke anzeigen.

2 Story

Eines Tages reisen winzige Außerirdische zur Erde, um sich darauf nieder zu lassen. Bei ihrer Ankunft treffen sie auf eine Kolonie Ameisen, die sie irrtümlich für die Herrscher über die Erde halten. Um die Besitzverhältnisse zivilisiert zu klären, werden Rennen abgehalten. Als Fortbewegungsmittel dienen winzige Gleiter, die die Außerirdischen von ihrem Planeten mitgebracht haben.

Als Rennstrecken dienen abgegrenzte Bereiche auf Wiesen, Wäldern und Vorgärten.

3 Umsetzung

3.1 Input devices

Um ein möglichst gutes Spielerlebnis zu haben, möchten wir kabellose GamePads verwenden. Voraussichtlich werden wir erst überprüfen müssen, ob der Rechner die Daten mehrerer Bluetooth-Empfänger gleichzeitig betreiben kann.

3.2 Gameplay

Wir wollen ein einfaches Spielmenü implementieren, über das man ein Rennen starten, pausieren und nach dem Spiel neu starten kann. Das Spiel soll wie gewohnt mit einem Countdown beginnen. Für Rennstrecke und Gleiter werden wir vorhandene Modelle verwenden und als LoadFile-Nodes in Avango einbinden. Für die Fahrphysik möchten wir im ersten Schritt Bounding Boxes als Kollisionsmodell der Gleiter und des Streckenrands verwenden. Wir wollen im zweiten Schritt die Kollision dann verfeinern.

3.3 Game Logic

Die Zeitmessung basiert auf Checkpoints, die in einer bestimmten Reihenfolge abgefahren werden müssen, damit die Runde gewertet wird. Realisiert werden diese durch

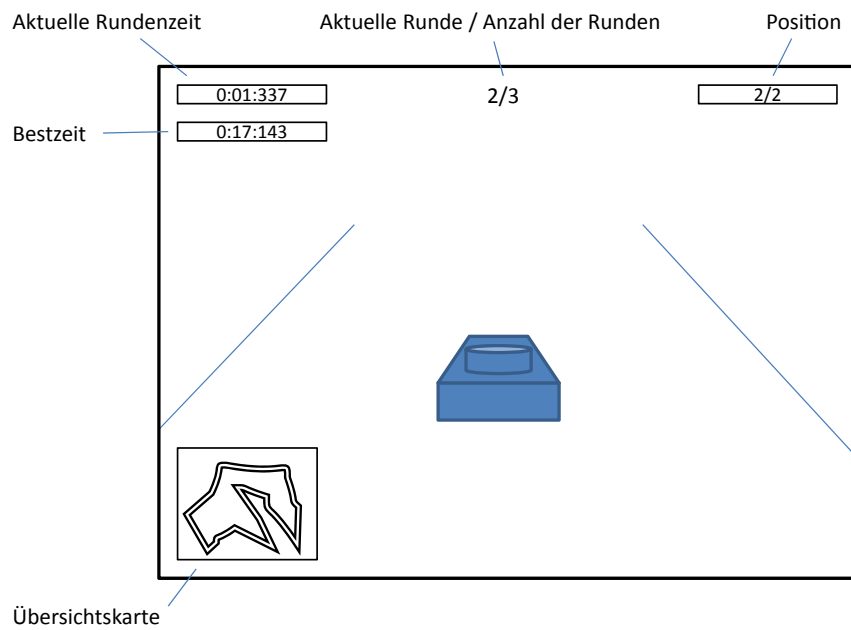


Abbildung 1: Skizze zur Screenansicht im Einzelspieler-Modus.

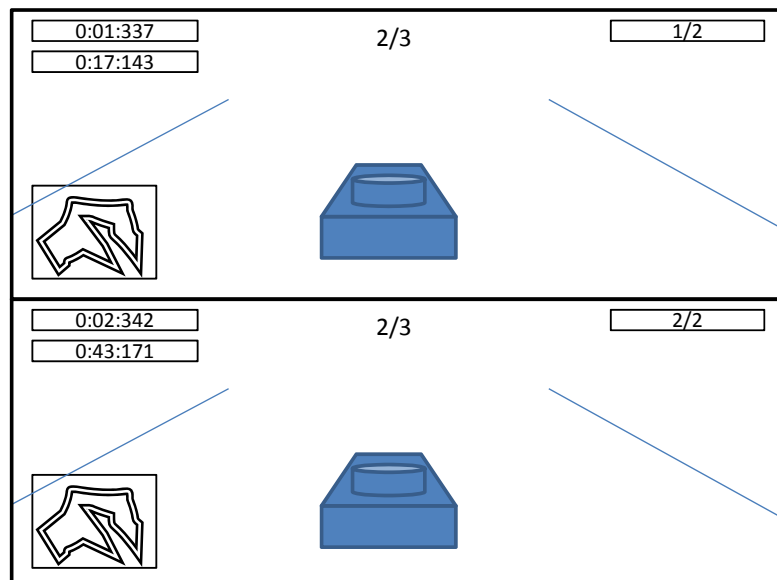


Abbildung 2: Skizze zur Splitscreen-Ansicht im Multiplayer-Modus.

unsichtbare Trigger bzw. Tore, die von den Spielern durchfahren werden. Damit wird verhindert, dass Spieler abkürzen, oder die Strecke in der falschen Richtung entlang fahren.

3.4 Multiple Camera Views

Wir tracken die Kopfposition der Spieler, sodass jeder Spieler ein korrektes Stereobild sieht. Wir wollen zumindest zwei Kameraperspektiven für jeden Spieler anbieten, so dass sie zwischen einer Verfolgerkamera und einer Stoßstangen-Kamera wählen können.

3.5 Multiplayer

Wir möchten zunächst das gemeinsame Spielen per Splitscreen-Modus ermöglichen. Interessant wäre zudem ein Multi-User-Setup, so dass beide Spieler die volle Screenfläche nutzen können.

3.6 Simple Ground-Following of Vehicles

Die Gleiter wollen wir knapp über dem Boden schweben lassen. Bei Bodenunregelmäßigkeiten in der Strecke können wir einen PickRay vom Boden eines Fahrzeugs senkrecht nach unten zur Strecke schießen und den Abstand zur Strecke messen. Mit Hilfe eines Thresholds können wir so die Gleiter sanft dem Streckenprofil folgen lassen. Dadurch wird das Gleiten sanfter und wir ersparen uns eine komplexere Physik von Rädern. Für ein besseres Fahrgefühl neigen sich die Gleiter in den Kurven zur Seite.

3.7 Supported Display Setups

Die Anwendung soll die in den Übungen verwendeten Setups Large Screen, zwei Monitore und Split-Screen auf Monitor oder Stereo-TV unterstützen.

3.8 Scenegraph

