

Exposé

Hier sollte ein Titel stehen!

**Wissenschaftliches Arbeiten und
Schreiben**

Hochschule Furtwangen University
Fakultät Digitale Medien
Studiengang Medieninformatik Master
Wintersemester 2014/15

Alexander Scheurer
Baumannstraße 37
78120 Furtwangen

alexander.scheurer@hs-furtwangen.de
Matr.-Nr. 248073

Version 1
Stand: 5. Februar 2015

Inhaltsverzeichnis

1	Abstract	3
2	Einleitung	4
2.1	Übersicht	4
2.2	Fragestellung	4
3	Theoretischer Hintergrund	5
3.1	Fusee	5
3.2	Cinema 4D	6
3.3	Unity 3D	6
4	Wissenschaftliche Einordnung	7
	Literaturverzeichnis	8

1 Abstract

Bei der Umrechnung von 3D-Objekten in 2D-Bilddaten gehen viele Informationen verloren. Generell ist nur noch die Projektion der Objekte auf die Kameraebene vorhanden, das heißt pixelweise Farbinformationen, also ein Bild. Findet nun eine Interaktion mit diesem Bild statt, z.B. wenn ein Benutzer ein Objekt in der 3D-Szene selektieren möchte, indem er auf dessen Darstellung im Bild klickt, müssen die angeklickten 2D-Kamerakoordinaten auf das dazugehörige Objekt zurück berechnet werden.

Hier gibt es zwei grundverschiedene Ansätze. Einerseits kann hier rein mathematisch aufgelöst werden oder über einen zusätzlichen Renderer, der es mittels Farbiteration möglich macht, eine Relation zwischen Farbe und Objekt herzustellen. Allerdings ist es auch durchaus denkbar, Mischformen dieser Methoden zu entwickeln.

An dieser Stelle setzt die vorliegende Bachelorarbeit an, sie soll die beiden Methoden und mögliche Mischformen vergleichen.

Dazu werden im praktischen Teil der Arbeit, diese Methoden in die Spiele- und Simulations-Engine Fusee¹ implementiert. Dadurch soll eine objektive Bewertung anhand von numerischen Leistungsvergleichen möglich sein. [Gre10]

¹<http://fusee3d.org/>

2 Einleitung

2.1 Übersicht

2.2 Fragestellung

3 Theoretischer Hintergrund

3.1 Fusee



Abbildung 1: Fusee Logo

Die Furtwangen University Simulation and Entertainment Engine ist eine 3D-Grafik-Engine, die an der Fakultät Digitale Medien der Hochschule Furtwangen University seit dem Wintersemester 13/14 entwickelt wird. Fusee wird derzeit überwiegend von Studenten im Projektstudium, verschiedenen Wahlpflichtmodulen, Bachelor- sowie Master-Thesen weiter entwickelt. Fusee ist speziell für das Lernen und Lehren im Bereich der 3D-Grafik, Spiele und Simulationen gedacht und ermöglicht in dieser Hinsicht Zugriff auf tiefliegende Funktionen (vergleiche [MG14]).

Grundsätzlich versucht Fusee so viele Plattformen wie möglich zu bedienen. Hierunter zum Beispiel Windows, Linux, Android, iOS und auch HTML5/WebGL fähige Browser. Fusee verfolgt einen hoch modularen Ansatz, jegliche extern anprogrammierte Software und auch teilweise interne bereitgestellte Methoden sollen vom Benutzer der Engine ausgetauscht werden können. Beispiele für Module sind die Grafikanbindung von OpenGL über OpenTK oder die Physikanbindung von Bullet über BulletSharp (siehe [Schey.2014]). Bisher bietet Fusee noch keine Implementierung von Picking-Verfahren.

Seinen modularen Aufbau erreicht Fusee dadurch, dass der Programmcode in drei Bereiche aufgeteilt wird. Der 'Core' beinhaltet alle grundlegenden internen Funktionen, der 'Platform Adapter' beinhaltet die Anprogrammierung externen Codes und 'Common' stellt die Funktionalität der Implementierung über Interfaces bereit.

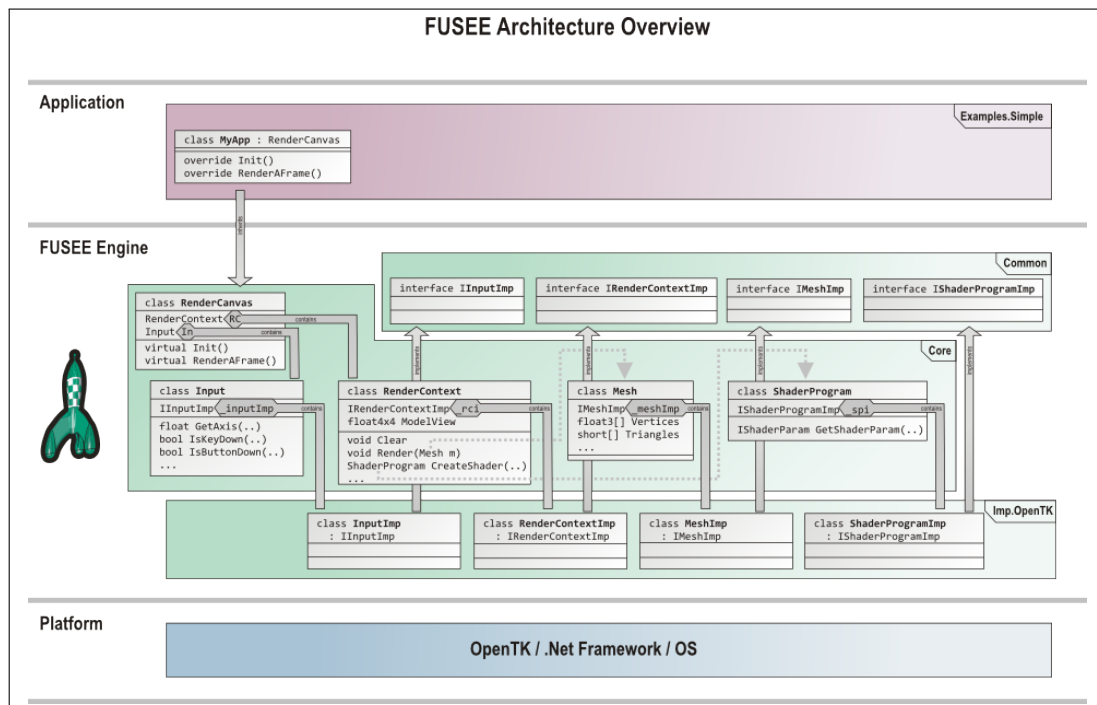


Abbildung 2: Fusee Aufbau

3.2 Cinema 4D

3.3 Unity 3D

4 Wissenschaftliche Einordnung

Literaturverzeichnis

- [Gre10] J. Gregory. *Game engine architecture*. [Nachdr.] Natick, MA, USA: Peters, 2010. ISBN: 978-1-56881-413-1 (siehe S. 3).
- [MG14] C. Müller und F. Gärtner. »Student Project – Portable Real-Time 3D Engine«. In: *EG 2014 - Education Papers*. Hrsg. von Jean-Jacques Bourdin, Joaquim Jorge und Eike Anderson. Strasbourg, France: Eurographics Association, 2014, S. 37–38. URL: http://fusee3d.org/wp-content/uploads/2014/04/FUSEE%5C_Educational.pdf (besucht am 27.06.2014) (siehe S. 5).