

Vierte Übung

Anton Krebs, Gregor Rosenbaum, Johann Hofmann

January 7, 2013

1 Aufgabenstellung

Die unterschiedlichen Beleuchtungen und Materialien sollen implementiert werden. Das Hit-Objekt muss dabei um die Normale des Schnittpunkts ergänzt werden. Die `World`-Klasse benötigt nun eine Liste aller Lichtquellen, die Farbe fürs ambiente Licht, sowie einen Brechungsindex.

2 Lösung

2.1 Ansatz

Als erstes `SingleColorMaterial` und `PointLight`. Danach `LambertMaterial`, `PhongMaterial` und `ReflectiveMaterial`. Ambientes Licht in die `World`-Klasse. Jetzt Schatten-Implementierung. Zum Schluss `DirectionalLight` und `TransparentMaterial`.

2.2 Durchführung

Als erstes wurde der Tracer implementiert und danach das `SingleColorMaterial`. Ist die Anzeige korrekt, kann man davon ausgehen, dass der Tracer korrekt ist. Danach wurde das `PointLight` erstellt, da es simpelsten ist. Geprüft wurde das mit einer `Sphere` und einer `Plane`, da wir hier die Normale am einfachsten berechnen konnten.

Um zu prüfen, welcher Punkt durch das `SpotLight` angestrahlt wird, prüfen wir ob der Punkt innerhalb des Öffnungswinkels liegt. Das `LambertMaterial`, `ReflectiveMaterial` und `PhongMaterial` standen als nächstes auf der Liste. In der `World`-Klasse wurde dann das ambiente Licht implementiert, durch einen konstanten Faktor, der für alle Objekte gleich ist. Als nächstes wird `castsShadows` in jede `Light`-Klasse implementiert. Als letztes `DirectionalLight` und das `TransparentMaterial` mit `Refraction`.

3 Aufwand

Die Aufgabe war bisher am aufwändigsten. Besonders die Implementierung der Refraktion und Reflektion war sehr zeitaufwändig.