

## Übungsblatt 2 (Benotete Abgabe)

**Aufgabe 1.** Willkommen zur zweiten Übung der Veranstaltung *Generative Computergrafik*. Ziel dieses Übungsblatts ist, dass Sie sich mit dem Prinzip des *Raytracings* vertraut machen. **Dieses Übungsblatt ist eine von drei benoteten Abgaben. Insgesamt können Sie 10 Punkte erreichen.** Die nachfolgende Tabelle zeigt die Zuordnung zwischen erreichten Punkte und der Note für diese Abgabe:

| Punkte | [0,4) | [4,6) | [6,7) | [7,9) | [9,10] |
|--------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Note   | 5     | 4.0   | 3.0   | 2.0   | 1.0    |

Implementieren Sie einen Raytracer in Python. Verwenden Sie hierzu die entsprechenden Klassen aus der Vorlesung. Die in Abbildung 1 dargestellten Bilder entsprechen denen aus der Vorlesung. Die Bilder sollten sich mit Ihrem Raytracer reproduzieren lassen. *Geben Sie Ihre Lösung bis zum 06.05.2015 über das read.MI ab. Die Abgaben werden in der Übung am 08.05.2015 individuell besprochen.* **Nicht eigenständige Lösungen werden als Täuschungsversuch angesehen und damit mit der Note 5 bewertet.**

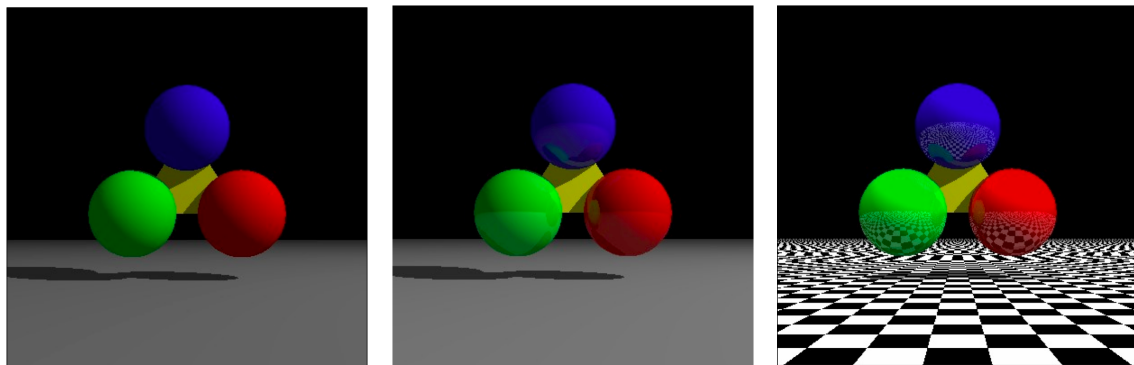


Abbildung 1: Links: Raytracing *ohne* rekursive Strahlverfolgung. Mitte: Die gleiche Szene *mit* rekursiver Strahlverfolgung und Spiegelungen. Rechts: Zusätzlich mit texturierter Grundebene.

- (4 Punkte) Realisieren Sie einen einfachen (nicht rekursiven) Raytracer, welcher beleuchtete Szenen darstellen kann, die aus – mit entsprechendem Material versehenen – Ebenen, Dreiecken und Kugeln bestehen. Hierbei sollen zunächst lediglich Schatten, nicht aber Reflektionen, korrekt berechnet werden (vgl. Abbildung 1 links).
- (3 Punkte) Erweitern Sie Ihren Raytracer so, dass auch Reflektionen dargestellt werden können (vgl. Abbildung 1 Mitte).
- (3 Punkte) Erweitern Sie Ihren Raytracer so, dass auch texturierte Objekte (mindestens die mit einer Schachbrett-Textur versehene Bodenebene) dargestellt werden können (vgl. Abbildung 1 rechts).