# Programmieraufgaben

## Schreiben Sie einen GLSL Shader in WebGL und dokumentieren Sie seine Funktionsweise. Bewertet wird Kreativität, Verständlichkeit der Dokumentation und die Implementierung. Aus der Dokumentation sollte hervorgehen, auf welchen theoretischen Prinzipien das bildgebende Verfahren basiert, wie es algorithmisch umgesetzt werden kann und wie es implementiert wurde. Als Orientierung für eine sehr gute Dokumentation dient <https://thebookofshaders.com/>. Ein Shader wird als nicht sonderlich kreativ bewertet, wenn er nur eine geringe Variabilität zu Standard Beispielen aus gängiger Literatur oder Seiten wie <https://thebookofshaders.com/> oder https://www.shadertoy.com/ aufweist. (100 Punkte)

1. Schreiben Sie einen Raytracer in Python. Erzeugen Sie damit ein Bild, auf dem zwei Boxen zu sehen sind, die auf einem Boden stehen und von zwei Wänden und einer Decke eingeschlossen sind. Die Linke Wand ist rot und die Rechte blau. Die Linke Box ist gelb und die Rechte weiß. An der Decke befindet sich eine quadratische Lichtquelle (vgl. Bild). Aus der Dokumentation sollte hervorgehen, auf welchen theoretischen Prinzipien das bildgebende Verfahren basiert, wie es algorithmisch umgesetzt wurde, und wie es implementiert wurde. Bewertet wird, welche Beleuchtungseffekte berücksichtigt werden können, wie sie umgesetzt werden, wie gut sie implementiert werden und wie gut dies dokumentiert wird. Als Orientierung für eine sehr gute Dokumentation dient auch hier <https://thebookofshaders.com/> **(100 Punkte)**

Erlaubte Python Libs sind

* Matplotlib
* Numpy
* Scipy
* -abc
* -functools
* -pathlib
* -numbers
* -time
* -PIL

Für eine 1.0 benötigen Sie 100 Punkte, die auch in zwei unterschiedlichen Aufgaben erzielt werden können.

Die Aufgaben können in Gruppen bis zu max. 4 Leuten abgebgeben werden.