



HOCHSCHULE RUHR WEST
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

INSTITUT INFORMATIK

Computergrafik und Visualisierung

Praktikum

Aufgabe 3

Prof. Dr.-Ing. Gordon Müller

Sommersemester 2017

Abgabe

- Letzte Abgabemöglichkeit am 16.07.2017 via Moodle (danach Punktabzug)
- Nur Einzelabgaben via Moodle
 - Keine Gruppen
 - Keine persönliche Abgabe im Rahmen des Praktikums
- Achtung:
 - Die abgegebenen Quellcodes werden auf Duplikate hin geprüft
 - deshalb: Punkteermittlung nach Ende der Abgabefrist

Auswahl von Alternativen

- Wählen Sie eines der beiden folgenden Themen zur Bearbeitung von Aufgabe 3 des Praktikums CGV
- Thema 1: Simulation von realistischen Effekten mit Partikelsystemen
- Thema 2: Shader-Programmierung
- Für die Bearbeitung des gewählten Themas gibt es jeweils maximal 20 Punkte für die Praktikumswertung
- Für die zusätzliche Bearbeitung des anderen Themas können bis zu 5 Bonuspunkte für die Praktikumswertung erzielt werden.

Alternative 1 - Partikelsysteme

In der Vorlesung haben Sie Partikelsysteme kennengelernt (particles.zip). Sie können das Framework Babylon.js (<https://doc.babylonjs.com/>) nutzen.

Implementieren Sie eine Szenen mit **einem** realistischen bzw. effektvollen Partikelsystem aus der folgenden Menge

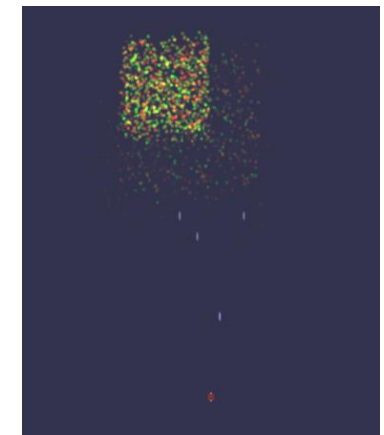
- Feuer (einzelne Flamme oder brennendes Objekt)
- Regen
- Schnee

Nutzen Sie möglichst unterschiedliche Partikelattribute und Partikel-Images (Technisches Tutorial: <https://doc.babylonjs.com/tutorials/particles>)

[10 Punkte]

Erweitern Sie Ihre Arbeiten um mindestens ein hierarchisches Partikelsystem (z.B. Feuerwerk) durch dynamisches Umpositionieren, Erzeugen und Löschen von bestehenden Partikelsystemen unter der Verwendung von custom functions (<https://doc.babylonjs.com/tutorials/particles>)

[10 Punkte]



Alternative 2 - Shader

Schreiben Sie mit JavaScript/GLSL ein Programm um eine planare Ebene wellenförmig zu bewegen (z.B. analog zu einer Flaggenbewegung oder einer Meereswelle).

[10 Punkte]

Über ein grafisches Element im Browser sollen stufenlos 2 Texturen überblendet werden können (z.B. via Slider). Dabei soll die Bewegungsanimation kontinuierlich weiterlaufen.

[10 Punkte]

Mögliche Vorgehensweise:

- Benutzen Sie als Basis das Paket CGV-3.zip aus moodle.
- Erweitern Sie den Vertex Shader in der Datei `shader_flag.html`, so dass die Vertex-Positionen mit einer Wellenbewegung in y überlagert werden. Hierzu kann beispielsweise die `cos()` Funktion eingesetzt werden
- Erweitern Sie den Fragment Shader in der Datei `shader_flag.html`, so dass die beiden Texturen unter Verwendung von `textureSampler1` und `textureSampler2` gewichtet addiert werden.
- Bestimmen Sie den Wert des Gewichtes in der Datei „`index_flag.js`“ und setzen ihn als Input zum Shader analog zu „`time`“. Definieren Sie dieses Gewicht ebenso als „`uniform float`“ im Fragment Shader.

