

Übung zu Computergraphik I

– Übungsblatt 5.5 –

Lehrstuhl für Computergraphik
und Multimediasysteme

Hochstetter Hendrik, Marchel Peter, Roberto Cespi

Abgabe: Für Studenten mit 5 LP verpflichtend bis spätestens 20. Juni 2013, 10 Uhr.

Besprechung: 26. Juni 2013

Hinweise: Schriftliche Übungen bitte zusammengeheftet in den Briefkasten bzw. Pappkarton vor Büro H-A 7115/1 werfen. Programmieraufgaben bitte per Mail mit Name und Matrikelnummer an roberto.cespi@student.uni-siegen.de.

Aufgabe 1 (Transformationshierarchien und Szenengraphen) 2 Punkte

In der folgenden Aufgabe sollen Sie ein sehr einfaches Sonnensystem, bestehend aus vier Planeten, zunächst als Szenengraph modellieren und anschließend nachprogrammieren. Laden Sie hierzu das Programmgerüst `zueb_05.zip` von der Übungsseite herunter.

Das Modellsonnensystem soll aus einer zentralen Sonne bestehen, um die ein erdähnlicher Planet und ein marsähnlicher Planet kreisen. Außerdem kreist um die Erde ein kleiner Mond. Alle Kreisbahnen sollen in derselben Ebene liegen. Die Erde soll sich um ihre eigene y-Achse drehen, wobei diese um $26,45^\circ$ gegenüber der Ebene der Kreisbahnen geneigt ist. Die Sonne soll das größte Objekt des Systems darstellen, es folgen Erde, Mars und Mond.

1. Beschreiben Sie das Sonnensystem durch einen gerichteten azyklischen Graphen (DAG).
2. Erweitern Sie das gegebene Programmgerüst, sodass ein Sonnensystem wie in Abb. 1 zu sehen ist. Verwenden Sie zur hierarchischen Beschreibung des Sonnensystems die OpenGL-Befehle `glPushMatrix ()` und `glPopMatrix ()`.

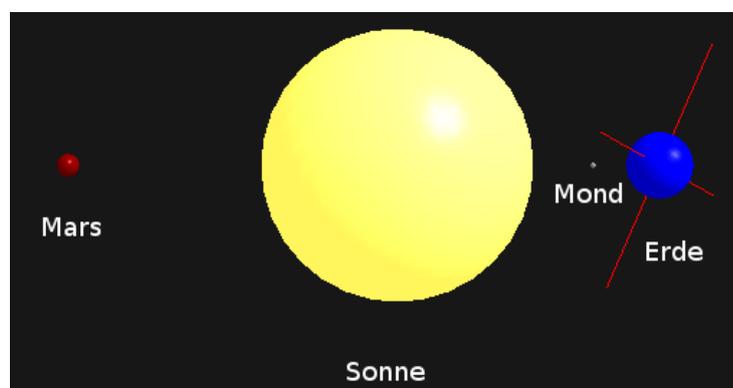


Abbildung 1: Modellsonnensystem aus Sonne, Erde, Mars und Mond. Zur Veranschaulichung sind die x- und y-Achse der Erde mit eingezeichnet.