

Wintersemester 2010/11

Übungen zu Virtuelle Realität und Simulation - Blatt 1

Abgabe am Donnerstag, den 07. 10. 2010, 15:00 Uhr

Aufgabe 1 (VRML, 3 Punkte)

Verschaffen Sie sich einen ersten Überblick über das in der Vorlesung eingeführte Format *VRML*.

Beginnen wir mit der Erstellung eines einfachen Objektes in *VRML*. Ihre Aufgabe ist die Modellierung eines einfachen Tannenbaumes (siehe Abbildung 1). Er soll aus einem Kegel und einem Zylinder bestehen. Des weiteren soll er mit 2 Kugeln geschmückt sein.

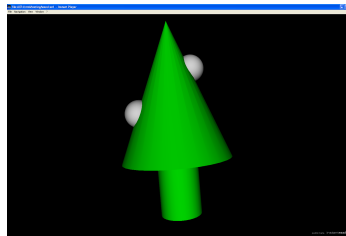


Abbildung 1: Tannenbaum

Aufgabe 2 (Szenengraphen, 5 Punkte)

Abbildung 2 zeigt eine einfache Figur. Abbildung 3 zeigt einzelne "Baugruppen" derselben in größeren Screenshots. Diese Figur wurde ausschließlich aus Kugelprimitiven und Transformationen erstellt. Zeichnen Sie den Szenengraphen, der solch eine Figur darstellt, wobei die kanonische Abhängigkeit der Teile berücksichtigt werden soll.

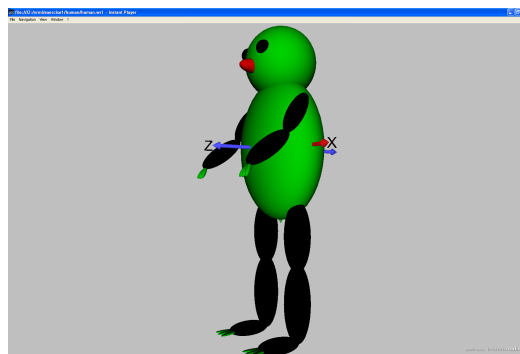


Abbildung 2: Figur

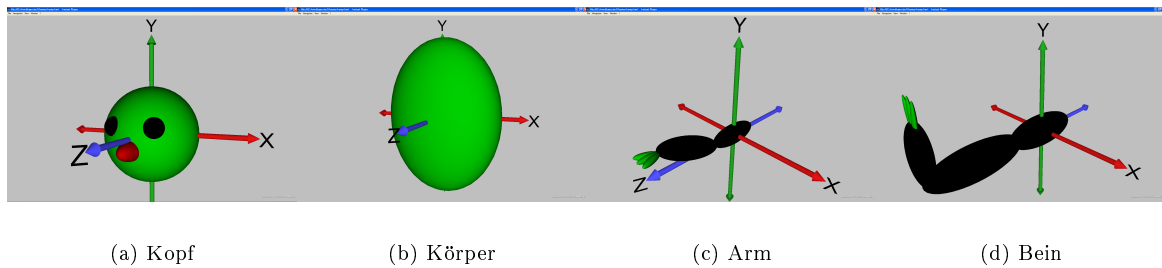
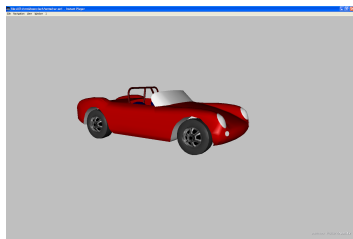


Abbildung 3: Unterguppen

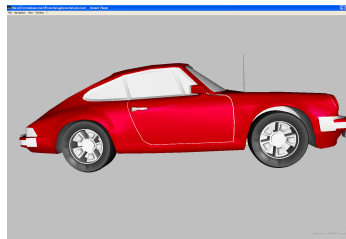
Aufgabe 3 (VRML-Animation, 7 Punkte)

Um eine virtuelle Welt real erscheinen zu lassen, müssen sich Gegenstände natürlich bewegen. Ihre Aufgabe besteht darin:

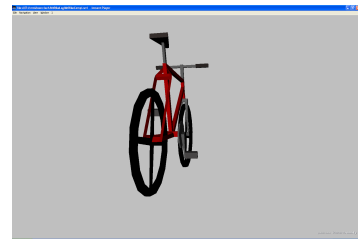
- a) Laden Sie sich von der Webseite der Vorlesung eines der drei 3D Modelle herunter. (Vette (Abb. 4(a)), Porsche (Abb. 4(b)) oder MtBike (Abb. 4(c)))



(a) Corvette (Vette)



(b) Porsche



(c) Mountainbike (MtBike)

Abbildung 4: 3D VRML Modelle

- b) Schauen Sie sich die Aufteilung des Modells an.

b) Ihre Aufgabe:

- 1) Überprüfen Sie, ob der Mittelpunkt der Bounding-Box des Rades bzw. des Tretlagers im Koordinaten-Ursprung liegt. Ist dies nicht der Fall korrigieren Sie die Verschiebung! (Dies ist notwendig, um eine korrekte Rotation zu gewährleisten. Versuchen Sie es auch einmal ohne die Korrektur.)
- 2) Fügen Sie die fehlenden Teile (Räder der Autos bzw. Räder und Tretlager beim Fahrrad) zum Gesamtobjekt (`***Compl.wrl`) hinzu.
- 3) Animieren Sie die hinzugefügten Teile. (Räder sollen sich gleichmäßig und korrekt drehen bzw. Räder und Tretlager)