

## Übung zum Praktikum Computergrafik 2

### Aufgabe 1 (Transformationen OpenGL)

3 + 6 + 6 Punkte

Schreiben Sie ein Programm, das ein einfaches Planetensystem bestehend aus einer Sonne, zwei Planeten und sechs Monden zeichnet.  
Erweitern Sie dazu ihr Übungsbeispiel aus Übungsblatt 1.

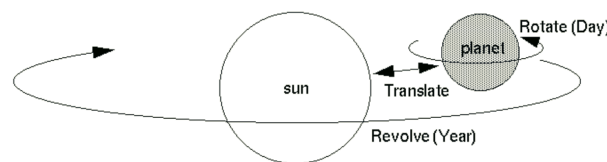


Abbildung 1: Schematische Darstellung Planetensystem (unvollständig).

Bearbeiten Sie die folgenden 4 Aufgabenteile und benutzen Sie die Methode `glutWireSphere(radius, auflösung x, auflösung y)` um die Sonne, die Planeten und die Monde zu zeichnen.

1. Setzen Sie ihre Sonne in die Mitte ihres Planetensystems. Die beiden Planeten mit ihren Monden umkreisen die Sonne.
2. Der erste Planet soll 45 Grad um die z-Achse des Kamerakoordinatensystems geneigt sein und zwei Monde besitzen. Die Neigung soll durch Ringe wie beim Saturn verdeutlicht werden (durch einige Kreise) und die Achse soll zusätzlich durch eine Linie angezeigt werden.  
Seine Monde soll den Planeten gleichschnell umkreisen und dabei in einer Ebene senkrecht zur Planetenachse bleiben.
3. Der zweite Planet hat einen größeren Radius zur Sonne. Dieser Planet soll vier Monde haben, die ihn auf der gleichen Kreisbahn gleich schnell umkreisen (d.h. ihr Abstand zueinander ändert sich nicht).

**Hinweis :** Zeichnen Sie zunächst ein statisches Sonnensystem, in dem die Sonne, Planeten und Monde erst einmal die relativ richtigen Positionen (und Neigung) zueinander haben. Beginnen Sie dann mit den Berechnungen für die Animation.