



VISIT OUR SOLAR SYSTEM ...



Marlene Dorfinger, Kanyildiz

INHALT

1. Aufgabenstellung	2
2. Zeitaufzeichnung	3
3. Designüberlegung.....	4
1. UML.....	4
4. Funktionalität	5
1. Pygame installieren	5
2. PyOpenGL installieren	5
5. Fehleranalysen	5
Quellen.....	5

1. AUFGABENSTELLUNG

Wir wollen nun unser Wissen aus Medientechnik und SEW nützen um eine etwas kreativere Applikation zu erstellen.

Eine wichtige Library zur Erstellung von Games mit 3D-Grafik ist Pygame. Die 3D-Unterstützung wird mittels PyOpenGL erreicht.

Die Kombination ermöglicht eine einfache und schnelle Entwicklung.

Während pygame sich um Fensteraufbau, Kollisionen und Events kümmert, sind grafische Objekte mittel OpenGL möglich.

Die Aufgabenstellung:

Erstellen Sie eine einfache Animation unseres Sonnensystems:



In einem Team (2) sind folgende Anforderungen zu erfüllen.

- Ein zentraler Stern
- Zumindest 2 Planeten, die sich um die eigene Achse und in elliptischen Bahnen um den Zentralstern drehen
- Ein Planet hat zumindest einen Mond, der sich zusätzlich um seinen Planeten bewegt
- Kreativität ist gefragt: Weitere Planeten, Asteroiden, Galaxien,...

- Zumindest ein Planet wird mit einer Textur belegt (Erde, Mars,... sind im Netz verfügbar)

Events:

- Mittels Maus kann die Kameraposition angepasst werden: Zumindest eine Überkopf-Sicht und parallel der Planetenbahnen
- Da es sich um eine Animation handelt, kann diese auch gestoppt werden. Mittels Tasten kann die Geschwindigkeit gedrosselt und beschleunigt werden.
- Mittels Mausklick kann eine Punktlichtquelle und die Texturierung ein- und ausgeschaltet werden.
- Schatten: Auch Monde und Planeten werfen Schatten.

Hinweise:

- Ein Objekt kann einfach mittels `glutSolidSphere()` erstellt werden.
- Die Planeten werden mittels Modelkommandos bewegt: `glRotate()`, `glTranslate()`
- Die Kameraposition wird mittels `gluLookAt()` gesetzt
- Bedenken Sie bei der Perspektive, dass entfernte Objekte kleiner - nahe entsprechende größer darzustellen sind.
Wichtig ist dabei auch eine möglichst glaubhafte Darstellung. `gluPerspective()`, `glFrustum()`
- Für das Einbetten einer Textur wird die Library Pillow benötigt! Die Community unterstützt Sie bei der Verwendung.

Tutorials:

- Pygame: <https://www.youtube.com/watch?v=K5F-aGDIYaM>

Viel Erfolg!

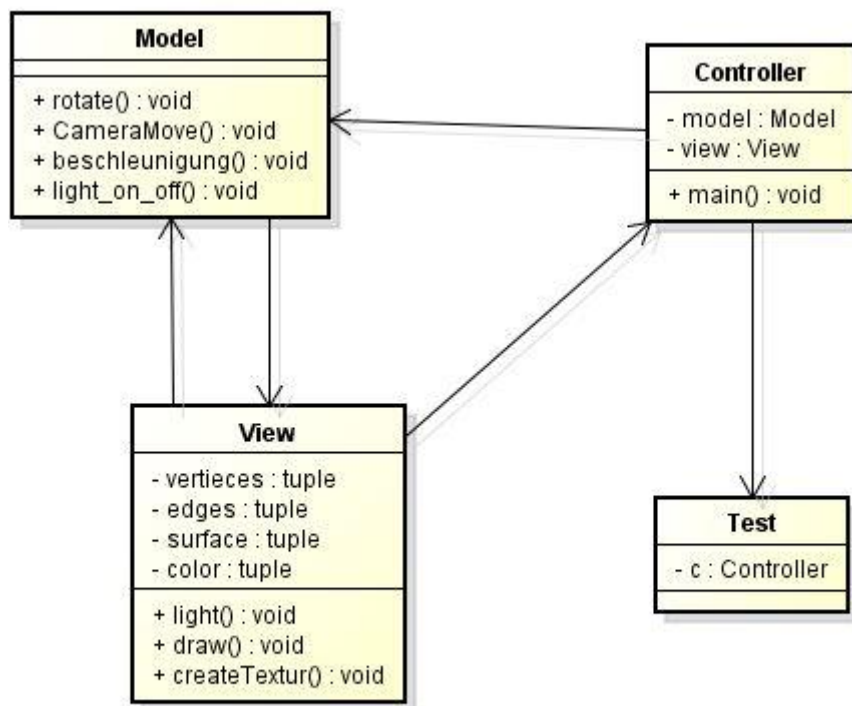
2. ZEITAUFGABE

Aufgabe	Erwartete Zeit	Tatsächliche Zeit	Zuständigkeit
OpenGL lernen	2:00 h		Dorfinger, Kanyildiz
Libraries suchen	1:00 h		Dorfinger, Kanyildiz
Informieren über Sonnensystem	1:00 h		Dorfinger
Planeten implementieren (mind. 2)	1:00 h		Kanyildiz
Zentralstern implementieren	1:00 h		Kanyildiz
Mond(e) implementieren	1:00 h		Kanyildiz
Lichtquellen erstellen	1:00 h		Dorfinger
Texturen erstellen oder aus Internet suchen	2:00 h		Dorfinger
Texturen auf Objekte legen	1:00 h		Dorfinger, Kanyildiz
Zentralstern dreht sich um sich selbst	1:00 h		Kanyildiz
Planeten drehen sich um eigene Achse und um Zentralstern	1:00 h		Dorfinger
Monde drehen sich um sich selbst, um Planeten und um den Zentralstern	1:00 h		Dorfinger
Implementieren der Tastensteuerung (Animation und Geschwindigkeit)	1:00 h		Kanyildiz

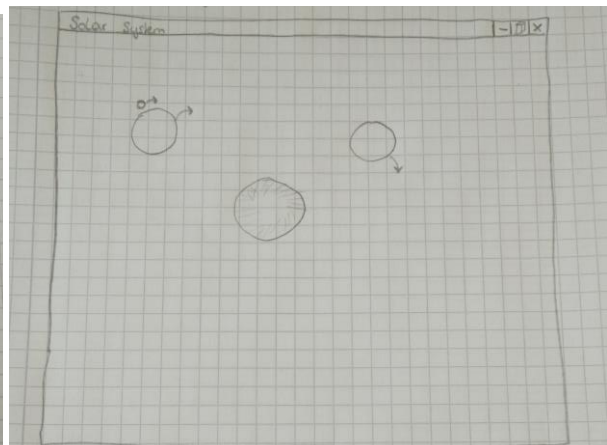
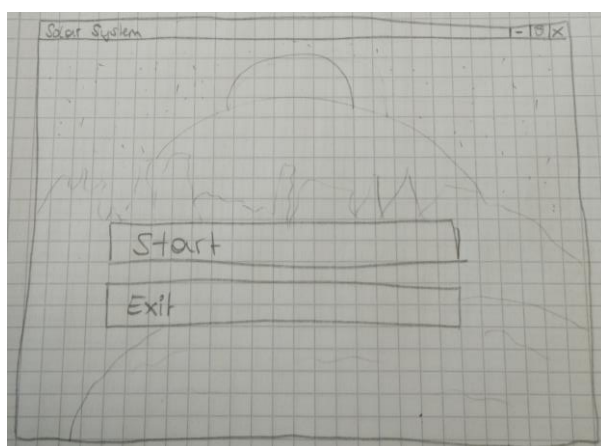
Einschalten/Ausschalten von Textur und Lichtquelle	1:00 h		Kanyildiz
Weitere Planeten, Asteoriden, Galaxien, ...	1:00 h		Dorfinger, Kanyildiz
Schatten zu Lichtern	1:00 h		Dorfinger, Kanyildiz
Perspektive ändern wenn näher/weiter weg	1:00 h		Kanyildiz
3D-Splashscreen	2:00 h		Dorfinger
Gesamt	20:00h		

3. DESIGNÜBERLEGUNG

1. UML



2. GUI-DESIGN PROTOTYP



4. FUNKTIONALITÄT

1. PYGAME INSTALLIEREN

Man geht auf die Seite <http://www.lfd.uci.edu/~gohlke/pythonlibs/#pygame> und lädt sich die Version Pygame für Python 3.4 runter. Diese installiert man mit:

```
pip install --no-index --find-links=LocalPathToWheelFile PackageName
```

2. PYOPENGL INSTALLIEREN

Mit `pip install pyopengl` installiert man sich die Library PyOpenGL.

5. FEHLERANALYSEN

QUELLEN

- 1) Playlist zu Pygame (Python Game Development) von thenewboston,
https://www.youtube.com/watch?v=K5F-aGDIYaM&list=PL6gx4Cwl9DGAjkwJocj7vlc_mFU-4wXJq
gesehen 23.02.2015
- 2) Unofficial Window Binaries für Python Extension Packages,
<http://www.lfd.uci.edu/~gohlke/pythonlibs/#pygame>
gesehen 23.02.2015
- 3) How do I install Python libraries?, <http://stackoverflow.com/questions/21222114/how-do-i-install-python-libraries>
gesehen: 23.02.2015
- 4)