

Projekt Name: Orbit Explorer

Gruppe Name: Heil

Mitglieder:

- Jawad Ahmed Gill
- Muhammed Farukh Ashraf
- Luka Wernke
- Muhamed Zain Ali Bhatti
- Hamza Bashir
- Moaiad Ahmed



Projekt Link: <https://github.com/Farrukh592/orbit-explore>

Orbit Explorer

Das Satelliten-ähnliche Objekt besteht aus einem Zylinder und zwei Kugeln, die an den beiden Enden des Zylinders befestigt sind. Sowie zwei rechteckigen Flächen, die die Sonnenkollektoren darstellen. In Figure 1 kann man der Code zum Erstellen erkennen.

```
% erzeugen die Kugel und speichern  
ihre Koordinaten.
```

```
[xs,ys,zs] = sphere;
```

```
% Kugel für den unteren und oberen  
Teil des Satelliten erzeugen
```

```
[x,y,z] = sphere;
```

```
% erzeugen einen Zylinder als Körper  
des Satelliten.
```

```
[x1,y1,z1] = cylinder(1);
```

Figure 1

Eine Codezeile zum Laden von Bildern, die als Textur der verschiedenen Objekte verwendet wird. Die Bilder wurden zum Verzeichnis hinzugefügt.

```
% Bild für Erdtextur.
```

```
Earth_texture = imread('earth1.jpg');
```

```
%-Bild für die Textur des Satellitenkörpers.
```

```
Sat_texture = imread('spaceX.jpg');
```

```
% Bild für die Textur des Solarpanels.
```

```
solarpan = imread('panel.jpg');
```

```
%-Bild für die untere Kugel des Satelliten.
```

```
topsat = imread('sky.jpg');
```

```
%-Bild für die obere Sphäre des Satelliten.
```

```
botsat = imread('sky2.jpg');
```

Figure 2



Standardmäßig hat die durch die MATLAB-Funktion `sphere` erzeugte Kugel einen Radius gleich 1. Wir müssen sie je nach Bedarf nach oben oder unten skalieren.

```
% Skalierungsfaktor für die Erdkugel  
r = 6.0;
```

Figure 3

Um ein Objekt zu animieren, können wir eine `hgtransform` erstellen und das Objekt, das wir bewegen wollen, mit dieser `hgtransform` verknüpfen. Die `hgtransform` kann auch verwendet werden, um mehrere Objekte um den gleichen Wert zu bewegen. Wir müssen nur die `hgtransform` zum Parent der Objekte machen, die wir bewegen wollen. Wir können mehrere `hgtransform` erzeugen. Die

```
%für das Zeichnen der Satellitte und die  
Verbindung der Elemente untereinander.  
  
hgt = hgtransform;  
  
% zur Bewegung der Erde  
  
hgth = hgtransform('Parent',gca);
```

Figure 3

Tatsache, dass wir mehrere Objekte mit einer `hgtransform` verknüpfen und

Figure 4

```
% Erde  
h = surf(x*r,y*r,z*r,'FaceColor','texturemap','CData',Earth_texture,  
'FaceAlpha',1,'EdgeColor','none','Parent',hgt);  
  
% Zylinderkörper des Satelliten  
h3 = surf(x1,y1,z1*3-1.5,'FaceColor','texturemap','CData',  
Sat_texture,'FaceAlpha',1,'EdgeColor','none','Parent',hgt);  
  
% Ober- und Unterkugel des Satelliten.  
h4 = surf(xs,ys,zs+1.5,'FaceColor','texturemap','CData',topsat,  
'FaceAlpha',1,'EdgeColor','none','Parent',hgt);  
h5 = surf(xs,ys,zs-1.5,'FaceColor','texturemap','CData',botsat,  
'FaceAlpha',1,'EdgeColor','none','Parent',hgt);  
  
% Sonnenkollektoren des Satelliten  
solpan1 = surf([0.5, 4; 0.5, 4],[0, 0; 0, 0],[1, 1; -1, -1],'FaceColor',  
'texturemap','CData',solarpan,'FaceAlpha',1,'EdgeColor',  
'none','Parent',hgt);  
solpan2 = surf([-4, -0.5; -4, -0.5],[0, 0; 0, 0],[1, 1; -1, -1],'FaceColor',  
'texturemap','CData',solarpan,'FaceAlpha',1,'EdgeColor',  
'none','Parent',hgt);
```

sie um den gleichen Wert verschieben können, ist sehr praktisch, wenn ein Objekt aus mehreren Einzelteilen besteht.


```

% Trajektorie Generation für den Satelliten.
t = 0:0.1:20*pi;
X = 42*cos(t/1.6);
Y = 42*sin(t/1.6);
beta = pi/15;%für die Rotation der Erde.
%Wir stellen nun die Achsen- und Hintergrundfarbe der MATLAB-Figur ein
axis([-45 ,45, -45, 45, -10, 10])
set(gca, 'color' , 'black')
% für lied
load handel.mat
filename = 'hande.wav';
audiowrite(filename,y,Fs)
clear y Fs
[y, Fs] = audioread('handel.wav');
sound(y,Fs);

for i=1:length(X)
% Erde
RxTx = [cos(i*beta), -sin(i*beta), 0, 0; sin(i*beta), cos(i*beta), 0, 0; 0, 0, 1, 0;
0, 0, 0,1]; % rotation matrix along x-axis
set(hgth,'Matrix',RxTx);
drawnow;
% Übersetzung für Satellit. Trans stellen die Übersetzung dar.
Trans = [1, 0, 0, 0.7*X(i);
0, 1, 0, 0.7*Y(i);
0, 0, 1, 0.0000
0, 0, 0, 1.0000 ];
set(hgt,'Matrix',Trans);
drawnow;
end

```

Nachdem wir nun alle Objekte fertig gezeichnet haben und sie an die entsprechende hgtransform angehängt haben, müssen wir Translations- und Rotationsdaten für den Satelliten und die Erde erzeugen. Wir werden den Satelliten für diese Zeit nicht um sich selbst rotieren lassen. Später werde ich beschreiben, wie man Translation und Rotation für einen gegebenen Körper kombiniert.

Figure 5

Github

Git ist das am häufigsten verwendete Versionskontrollsystem. Git verfolgt die Änderungen, die du an Dateien machst, so dass du eine Aufzeichnung dessen hast, was getan wurde, und du kannst zu bestimmten Versionen zurückkehren, falls du jemals wieder eine brauchen solltest. Git erleichtert auch die Zusammenarbeit, da Änderungen von mehreren Personen in einer Quelle zusammengeführt werden können.

Wir haben den Code in Figure 6 benutzen für Github

```
git add .  
git commit -m "commentar"  
git push
```

Figure 6