

Praktikum 3D-Druck Assignment #3

Task 3.1 Modellieren in OpenSCAD: Wir werden in diesem Modul OpenSCAD für die Modellierung unserer Objekte verwenden. OpenSCAD ist eine Constructive Solid Geometry (CSG) Modellierungssoftware die stark einer Programmiersprache gleicht. Die Funktionsweise der einzelnen Operationen kann hier sehr gut nachvollzogen werden, außerdem sind die Software und viele Modelle frei verfügbar, insbesondere ist der Prusa-Drucker in OpenSCAD modelliert.

Als Hilfestellung sei hier noch einmal auf 2 wichtige Ressourcen hingewiesen:

Eine Einführung in die Modellierung mit OpenSCAD:

<http://www.tridimake.com/2014/09/how-to-use-openscad-tricks-and-tips-to.html>

Und das sehr hilfreiche Cheat-sheet mit einer Übersicht aller verfügbaren Funktionen und Variablen:

<http://www.openscad.org/cheatsheet/index.html>

3.1.1: Starte OpenSCAD und teste einige Grundoperationen.

3.1.2: Modelliere ein Rad mit Speichen, Nabe und Reifen.

3.1.3: Kapsle dieses Rad parametrierbar in einem Modul.

3.1.4: Generiere das Reifenprofil eines Eisenbahnrades nach dem MOROP NEM 311 Profil. Wende dazu Rotationsextrusion auf folgendes Polygon an:

```

polygon ( [
[ 180, 68 ],
[ 180, 118 ],
[ 186, 138 ],
[ 208, 141 ],
[ 755, 172 ],
[ 795, 181 ],
[ 812, 186 ],
[ 830, 195 ],
[ 848, 214 ],
[ 878, 258 ],
[ 901, 316 ],
[ 916, 371 ],
[ 940, 404 ],
[ 958, 424 ],
[ 977, 433 ],
[ 992, 438 ],
[ 1015, 439 ],
[ 1040, 436 ],
[ 1085, 420 ],
[ 1104, 398 ],
[ 1126, 362 ],
[ 1141, 300 ],
[ 1142, 260 ],
[ 1143, 168 ],
[ 1142, 68 ],
[ 180, 68 ],
] );

```

3.1.5: Zum Knobeln: Modelliere einen Würfel mit abgerundeten Kanten (Kantenlänge: 20, Kantenradius: 2) mit möglichst wenig Anweisungen. Hinweis: 3 Anweisungen ist bislang das Minimum.

3.1.6: Designe Wahlweise einen Halter für die Filamentrolle / RasPi und Steuerplatine / (ein eigenes Projekt). Dazu sollten die Platinen grob modelliert und die Halter im OpenSCAD-Modell des Druckers eingebunden werden um die Proportionen einschätzen zu können und geeignete Positionen zu finden.

Task 3.2 Controller vorbereiten: Im letzten Schritt benötigt die Steuerplatine eine Firmware, die die eigentliche Steuerung des Druckers ausführt. Diese wird nun installiert und die Konfiguration in den nächsten Wochen schrittweise angepasst.

3.2.1: Klone die RepetierFirmware aus dem Git:

```
git clone https://github.com/repetier/Repetier-Firmware
```

3.2.2: Verwende die auf der Veranstaltungsseite verlinkte `userpins.h` für die Pin-Konfiguration:

```
https://tams.informatik.uni-hamburg.de/lectures/2015ws/praktikum/3dd/userpins.h
```

3.2.3: Versuche sinnvolle Werte für die `Configuration.h` zu finden. Dies wird nicht auf Anhieb möglich sein, einiges wird sich erst in den nächsten Wochen ergeben. Ein Hinweis zum Thermistor: im Extruder sollte ein 100k (GT 104) Thermistor verbaut sein, somit kann der `sensor_type 1` verwendet werden. Beim ersten Aufheizen vorsichtig testen ob das so funktioniert!

3.2.4: Lade die Firmware mit Hilfe der Arduino IDE auf die Steuerplatine und teste die Konfiguration. Für einen ersten Test kann der `Serial Monitor` in Arduino verwendet werden.