

**SIA - Tagebuch 2018/2019****Blatt Nr. 1****Name: Fabian Exel**

Kursleiter Lendien	Firma	Ort Fellbach	Datum 12.12.2018	Zeit 2 ½ h
-----------------------	-------	-----------------	---------------------	---------------

Thema**Programmierung von Sensor + Motoren
Konstruktion****Was wurde gemacht?**

Es wurde für die Hand ein Verbindungsstück zwischen einem Potentiometer und dem Finger konstruiert. Man braucht dieses Verbindungsstück, damit man Werte mit dem Potentiometer aufnehmen kann. Als anderen Sensor könnte man noch Neigungssensoren nutzen, nur dann würde es mit der Programmierung und dem Kabelsalat viel schwieriger werden, weil man die Neigungssensoren untereinander abstimmen muss (wenn man mehrere nutzt) und man pro Neigungssensor 5 Kabel hat anstatt 3 Kabel wie bei einem Potentiometer. Das Verbindungsstück muss mindestens zwei mal ausgedruckt werden, weil 2 Potentiometer eingebaut werden sollen (siehe Tagebucheinträge von davor). Später wurde noch mit dem Arduino-Programm angefangen (siehe Seiten danach). Mir ist es dabei wichtig gewesen, dass der Arduino alle seine Werte in einer Seriellen Konsole anzeigt, damit ich weiß, wie ich die Werte verändern muss, damit der Roboter keine komischen Bewegungen macht. Eventuell werden noch ein paar Befehle programmiert, womit man das Programm auch laufend modifizieren kann. Ganz wichtig ist aber die Hand zu testen, bevor sie mit dem Roboter verbunden wird. Dies kann durch eine Simulation zum Beispiel geschehen. Eine andere Sache, die ich auch sehr wichtig finde, ist die Frage, was passiert wenn man seine (echte) Hand in einer Bewegung bewegt, wo sich der Neigungssensor auf einer bestimmten Achse nicht bewegen soll. In der Regel wird er veränderte Werte aufnehmen, weil die wenigsten Menschen es schaffen werden, ihre Hand so perfekt zu bewegen, dass kein veränderter Wert auf dieser Achse zu messen ist. Um dieses Problem zu umgehen habe ich eine gewisse Toleranz mit rein programmiert, damit so etwas nicht passiert.

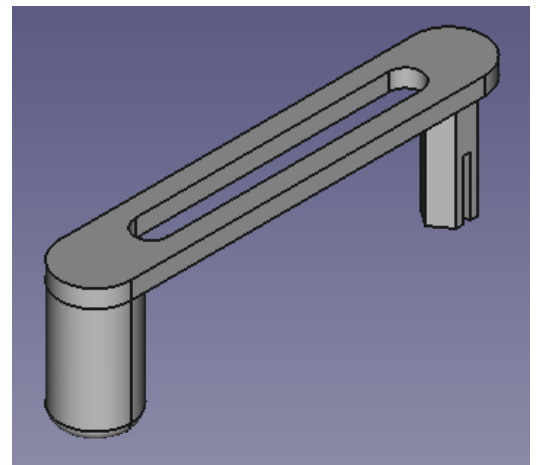


Schaubild 1: Verbindungsstück zwischen Potentiometer und Finger

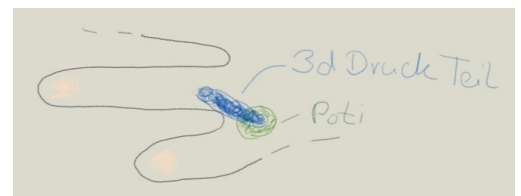


Schaubild 2: Wie das Verbindungsstück eingebaut werden

Was wir nächste Stunde voraussichtlich geschehen?

Der Roboterarm wird angefangen zu bauen, die Bauteile sind ja schon alle vorhanden. Die Holzplatte mit dem Ständer werden bei mir Zuhause schon vorgefertigt, damit ich mich nächster Stunde damit nicht aufhalten muss. Des weiteren wird noch Pappelholz mitgenommen zur Weiterverarbeitung beim Roboterarm.

Arbeitsblätter:

Arduino Sketch Version 1

```
#include <Servo.h>

int accZPin=0;
int accYPin=1;
int accXPin=2;
int onePot=3;
int twoPot=4;

int eins;
int zwei;
int drei;

int start;
int abweichung=30;
int neu;

Servo first;
Servo second;
Servo third;

void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  Serial.begin(9600);
  first.attach(10);
  second.attach(11);
  third.attach(12);
  start=analogRead(accZPin);
}

void loop() {
  // put your main code here, to run repeatedly:
  Serial.print(" X=");
  Serial.print(analogRead(accXPin));
  Serial.print(" Y=");
  Serial.print(analogRead(accYPin));
  Serial.print(" Z=");
  Serial.println(analogRead(accZPin));
  eins = analogRead(onePot);
  eins = map(eins, 0, 1023, 30, 300);
  Serial.print(" Potentiometer 1: ");
  Serial.print(onePot);
  zwei = analogRead(twoPot);
  zwei = map(zwei, 0, 1023, 30, 300);
  Serial.print(" Potentiometer 2: ");
  Serial.println(twoPot);
  first.write(eins);
  Serial.print(" Servo 1: ");
  Serial.print(eins);
  second.write(zwei);
  Serial.print(" Servo 2: ");
  Serial.println(zwei);
  if(analogRead(accZPin)>start+abweichung){
    neu=analogRead(accZPin)+start;
    start=neu;
    drei=map(drei, 0, 1023, 20, 310);
    third.write(drei);
  }
```

```
}  
  
if(analogRead(accZPin)<start-abweichung){  
  neu=analogRead(accZPin)-start;  
  start=neu;  
  drei=map(neu, 0, 1023, 20, 310);  
  third.write(drei);  
}  
Serial.print(" start-Wert für Neigungssensor: ");  
Serial.print(start);  
Serial.print(" Neuer Wert: ");  
Serial.print(neu);  
Serial.print(" Servo 3: ");  
Serial.println(drei);  
}
```