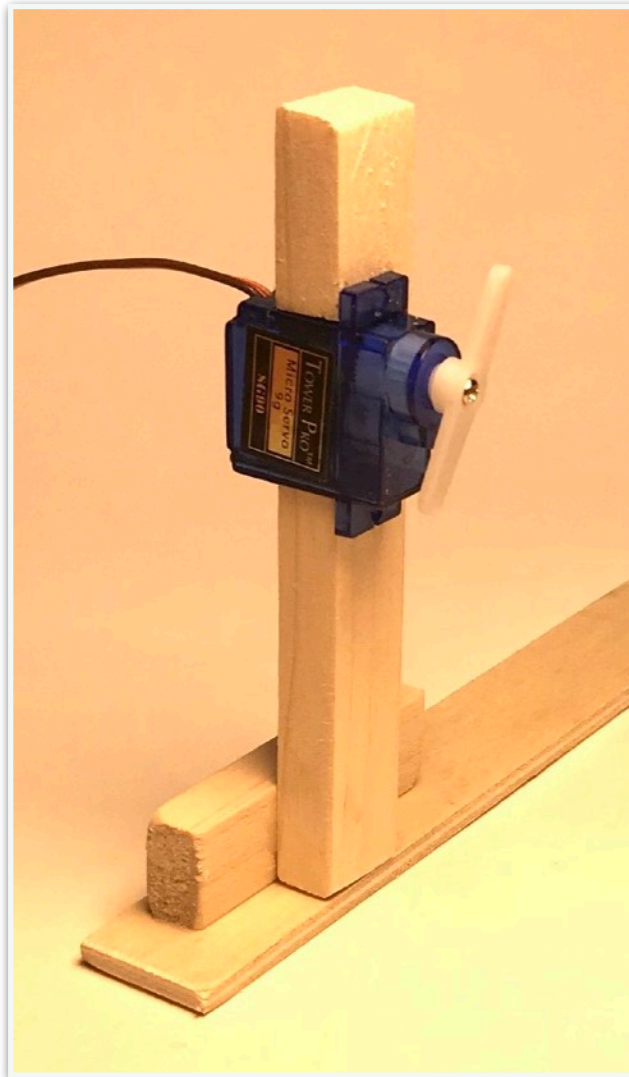
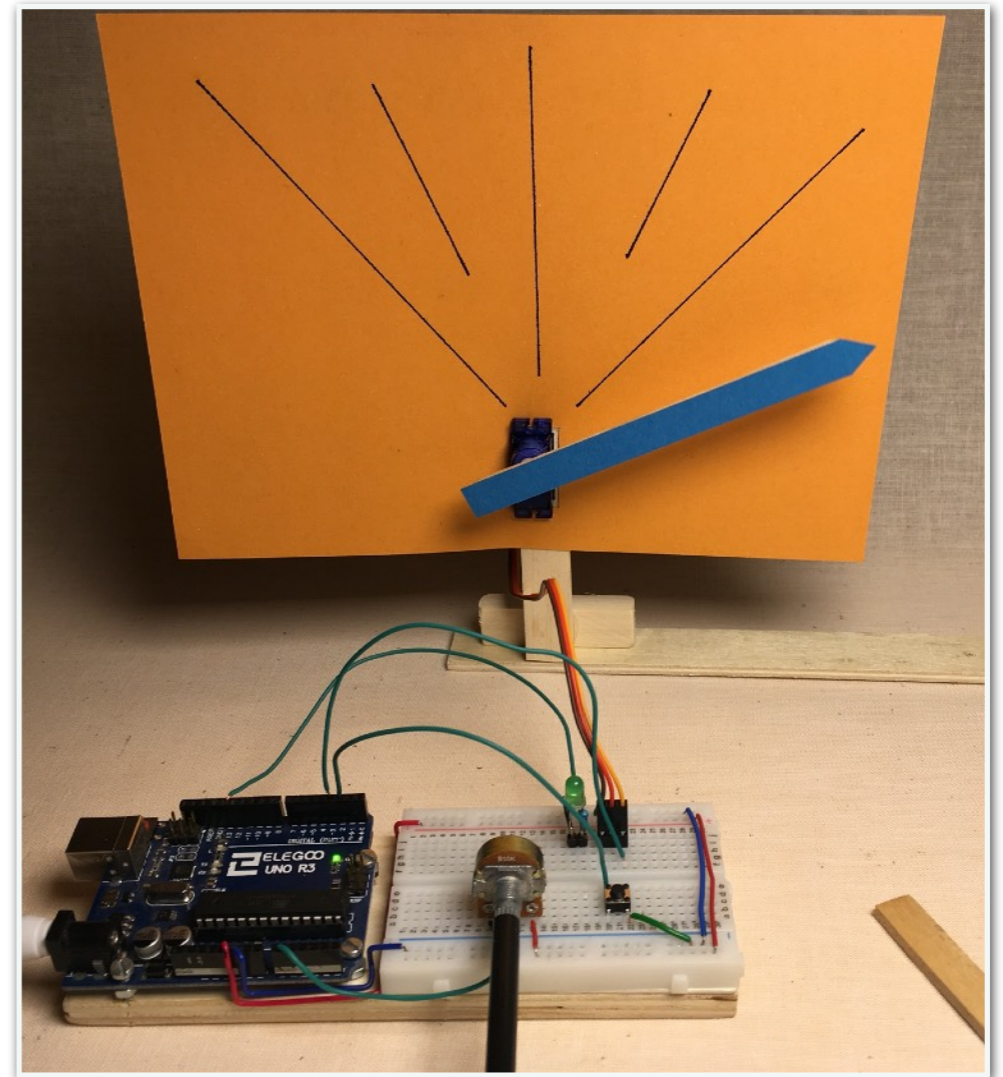
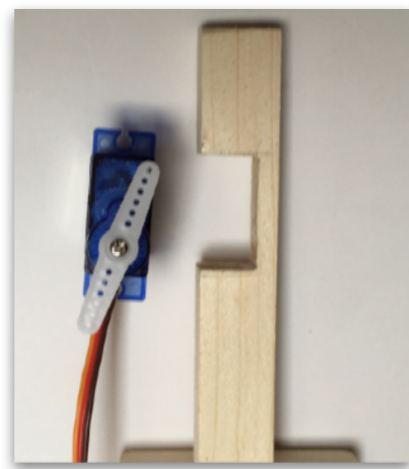


Servo-Ansteuerung mit dem Potentiometer

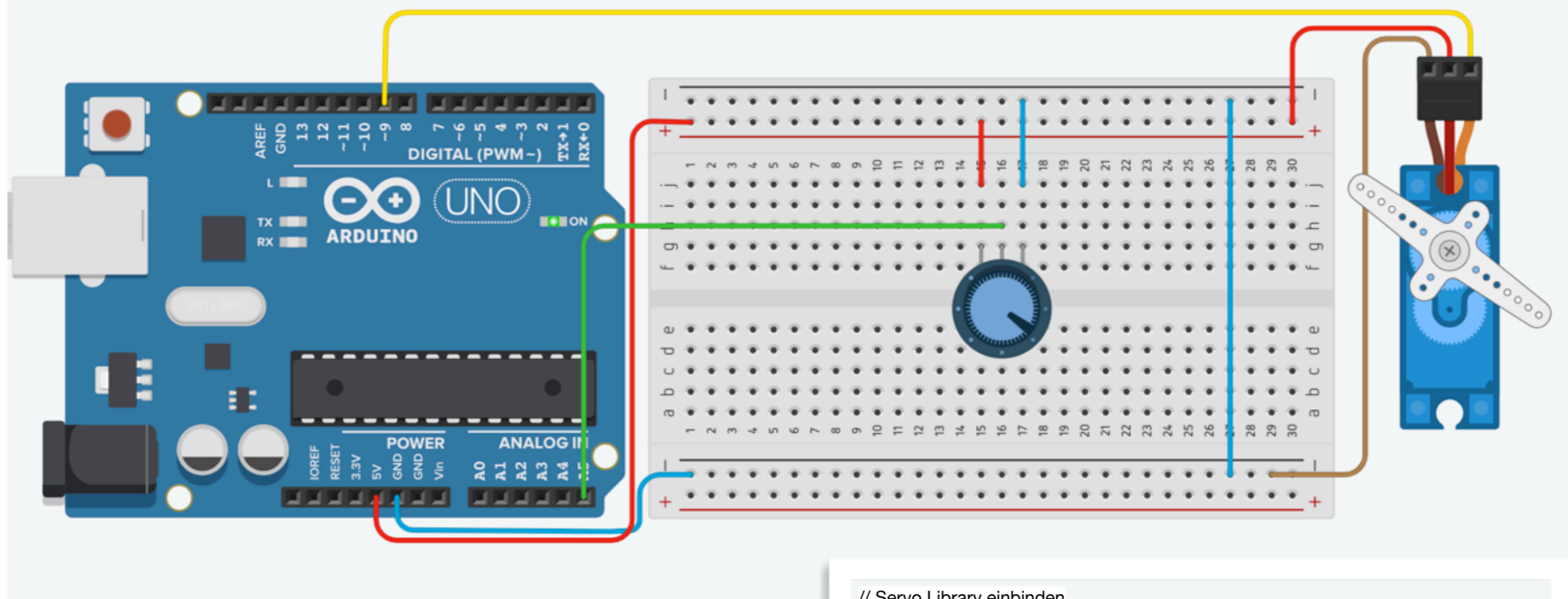
Name:



Setze ein Servo in die Holzleiste ein und baue eine Anzeige auf wie im Bild rechts.



Verbinde die Komponenten auf dem Breadboard wie hier zu sehen ist.



Verbinde den ARDUINO mit dem Computer und lade den CODE auf den ARDUINO hoch.

Jetzt lässt sich das Servo im Bereich von 180° einstellen:

Der Wert des Potentiometers wird an A5 eingelesen, umgerechnet und als Einstellwinkel an den Servo gesendet. Die Umwandlung in ein korrektes PWM-Signal übernimmt dabei die Arduino Servo Library.

Code

```
// Servo Library einbinden
#include <Servo.h>

// Neues Servo Objekt erstellen
Servo myservo;
// Wert des Potentiometers hier speichern
int val;

// setup() wird einmal zu Programmbeginn ausgeführt
void setup()
{
  // Servo an Pin 9 koppeln
  myservo.attach(9);
  // Serielle Kommunikation starten
  Serial.begin(9600);
}

// loop() wird endlos wiederholt
void loop()
{
  // Stellung des Potentiometers an Analog-Eingang 5 auslesen
  val = analogRead(5);
  // 10-bit Wert des Analogeingangs (0-1023) in Winkel 0-180 umrechnen
  val = map(val, 0, 1023, 0, 180);

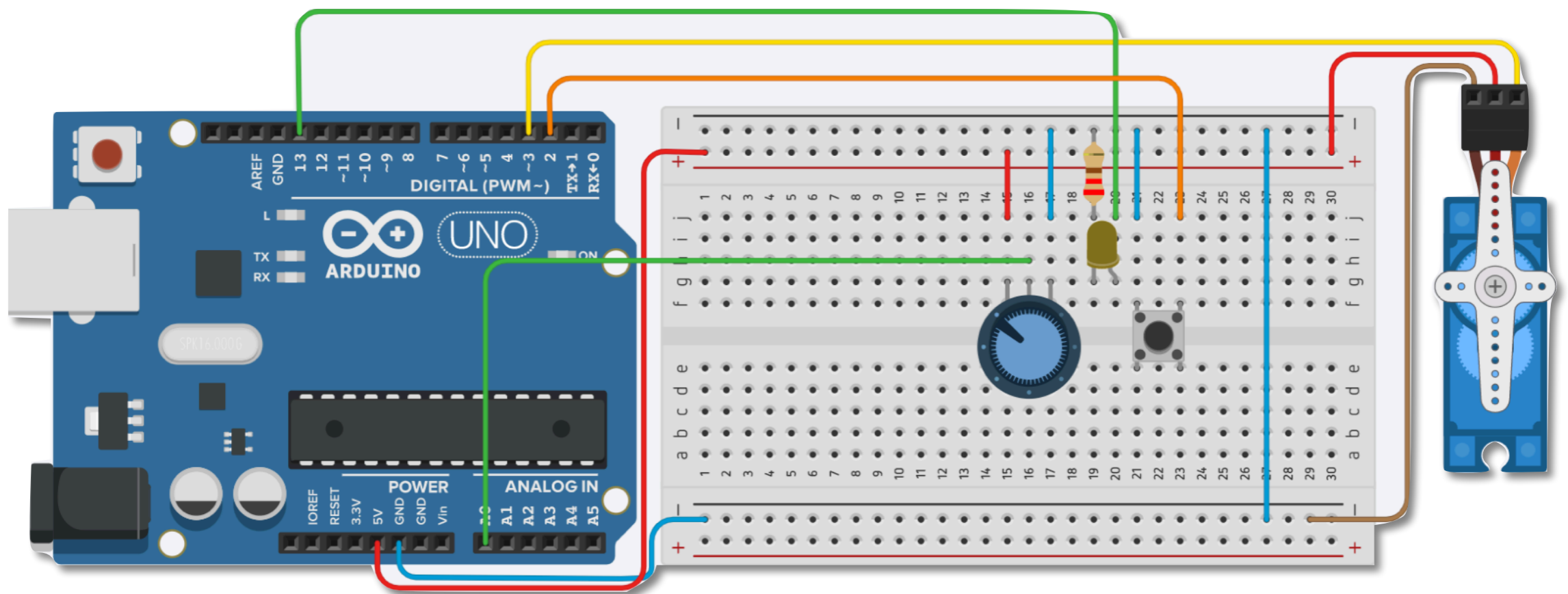
  // Errechneten Winkel zur Kontrolle an den PC übertragen (Seriellen Monitor starten!)
  Serial.println(val);
  // Einstellwinkel in Grad an das Servo-Objekt schicken
  myservo.write(val);
  // Kurze Pause, damit der Servo die neue Position anfahren kann
  delay(50);
}
```

Name: _____

Baue die Schaltung auf und programmiere den Sensor!

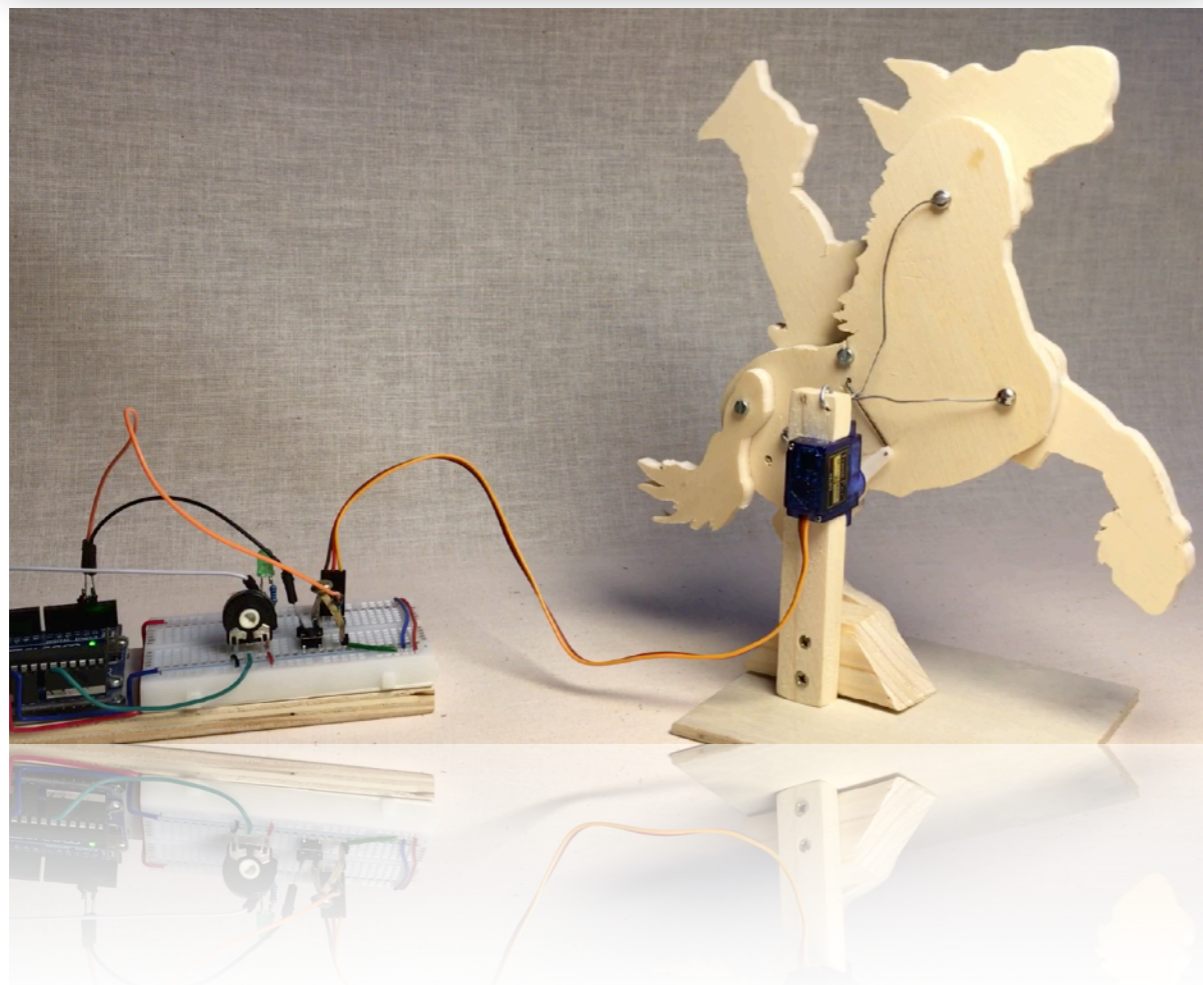
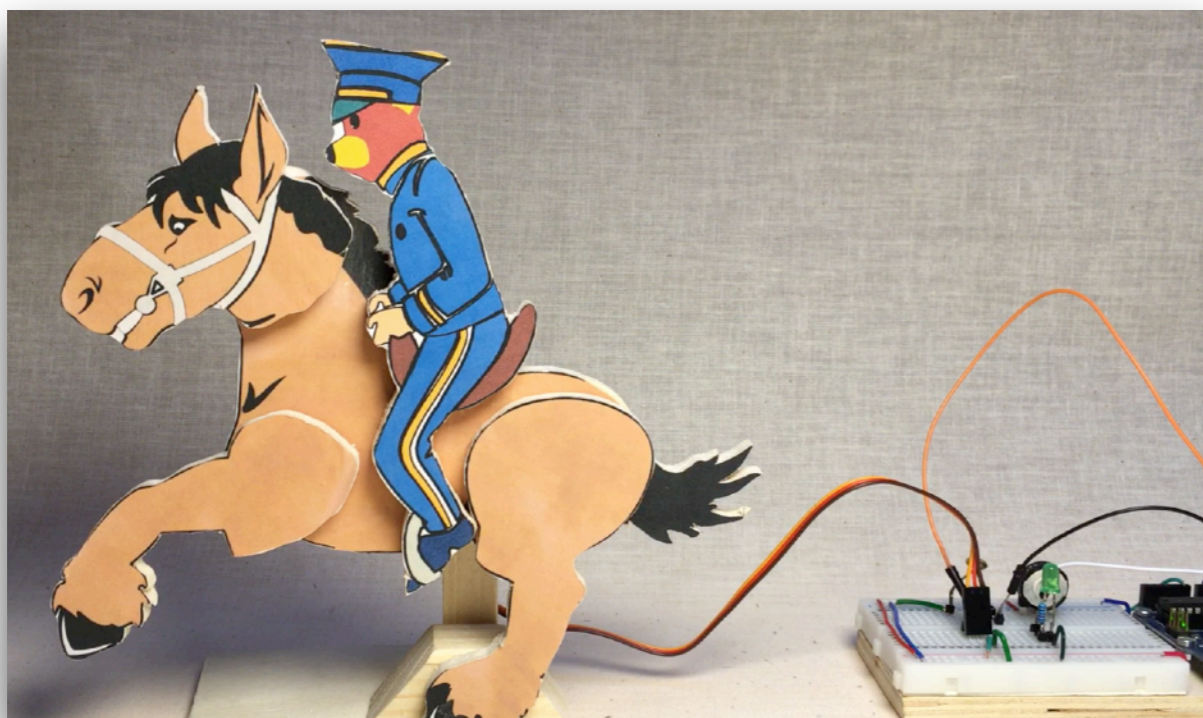
Wenn Du auf den Tastschalter drückst, leuchtet die LED für eine Weile. In dieser Zeit kannst du eine Bewegung des Servos mit dem Potentiometer programmieren. Wenn die LED erlischt, beginnt das Servo nach einer Weile die programmierte Bewegung wiederzugeben - immer wieder und ohne Unterlass!

Im Code kannst Du das Programm verändern: z.B. die Wartezeit für die Einstellung,...



Hier ein Anwendungsbeispiel:

Das Servo hebt den Pferdekörper an. Durch Hebel an Kopf und Vorderbein können diese eine Bewegung ausführen.



Code

```
#include <Servo.h>
#include <EEPROM.h> //used to store recorded values

Servo myServo;

float resolution = 1000; //MUST be less than EEPROM.length() (check serial monitor)
float recordTime = 5; //delay time
bool recording = false;

void setup() {
  pinMode(13, OUTPUT); //status led
  pinMode(2, OUTPUT);
  myServo.attach(3);

  Serial.begin(9600);
  digitalWrite(2, HIGH);
  //Serial.println(EEPROM.length());
}

void loop() {
  if (recording == true) { //record
    for (int i = 1; i <= resolution; i++) {
      digitalWrite(13, HIGH); //light status led
      int val = map(analogRead(A0), 0, 1023, 0, 180);

      EEPROM.write(i, val);
      //Serial.println(EEPROM.read(i));
      myServo.write(val);
      delay(recordTime);
    }

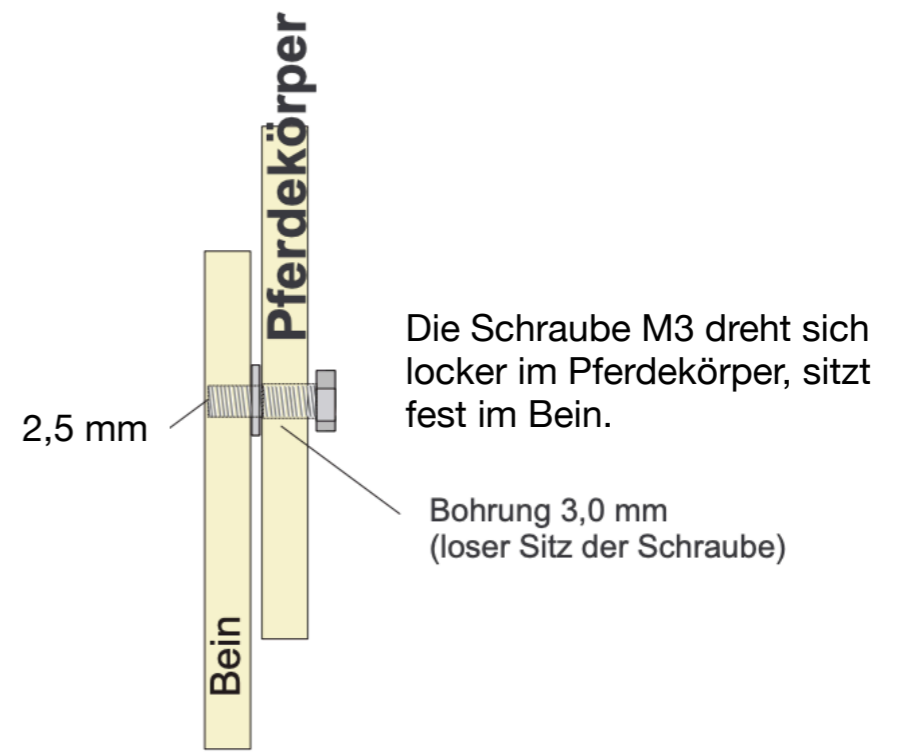
    digitalWrite(13, LOW); //turn off status led
    delay(1000); //give time for person
    recording = false;
  }
  else {
    for (int i = 1; i <= resolution; i++) { //playback
      if (digitalRead(2) == 0) { //stop playback and record new values
        recording = true;
        break;
      }
      //int val = map(analogRead(A0), 0, 1023, 0, 180);
      int readval = EEPROM.read(i);
      myServo.write(readval);
      //Serial.println(readval);
      delay(recordTime);
    }

    digitalWrite(13, HIGH); //show a new repeat
    delay(100);
    digitalWrite(13, LOW);
  }
}
```

Druckvorlage für die Sperrholzteile

Leime die Einzelteile des Druckes auf Sperrholz. Säge die Teile aus.

Nachdem die Einzelteile ausgesägt sind, wird der Pferdekörper und der Schwanz mit 3 mm gebohrt. Dann legt man die Teile passgenau zusammen und markiert von der Rückseite her durch die Bohrungen im Körper, wo die Bohrung 2,5 mm in die beweglichen Teile erfolgen muss. Dazu muss die Bohrtiefe an der Ständer-Bohrmaschine eingestellt werden, damit die Bohrung von der Vorderseite nicht sichtbar ist.



○ Bohrung mit 3 mm im Pferdekörper