

1. Verteidigung

Hauptseminar AMR WS19/20

Gruppe HSAMR1:

Sebastian Schwabe (Perception)

Dresden, den 05.11.2019

Inhalte

der Zwischenpräsentation

1 Untersuchung der Sensoren

1.1 Lichtsensor

1.2 Sharp Triangulationssensor

1.3 Motrencoder

2 Adaption an den Roboter

1.1 Untersuchung der Sensoren

Kalibrierung der Lichtsensoren

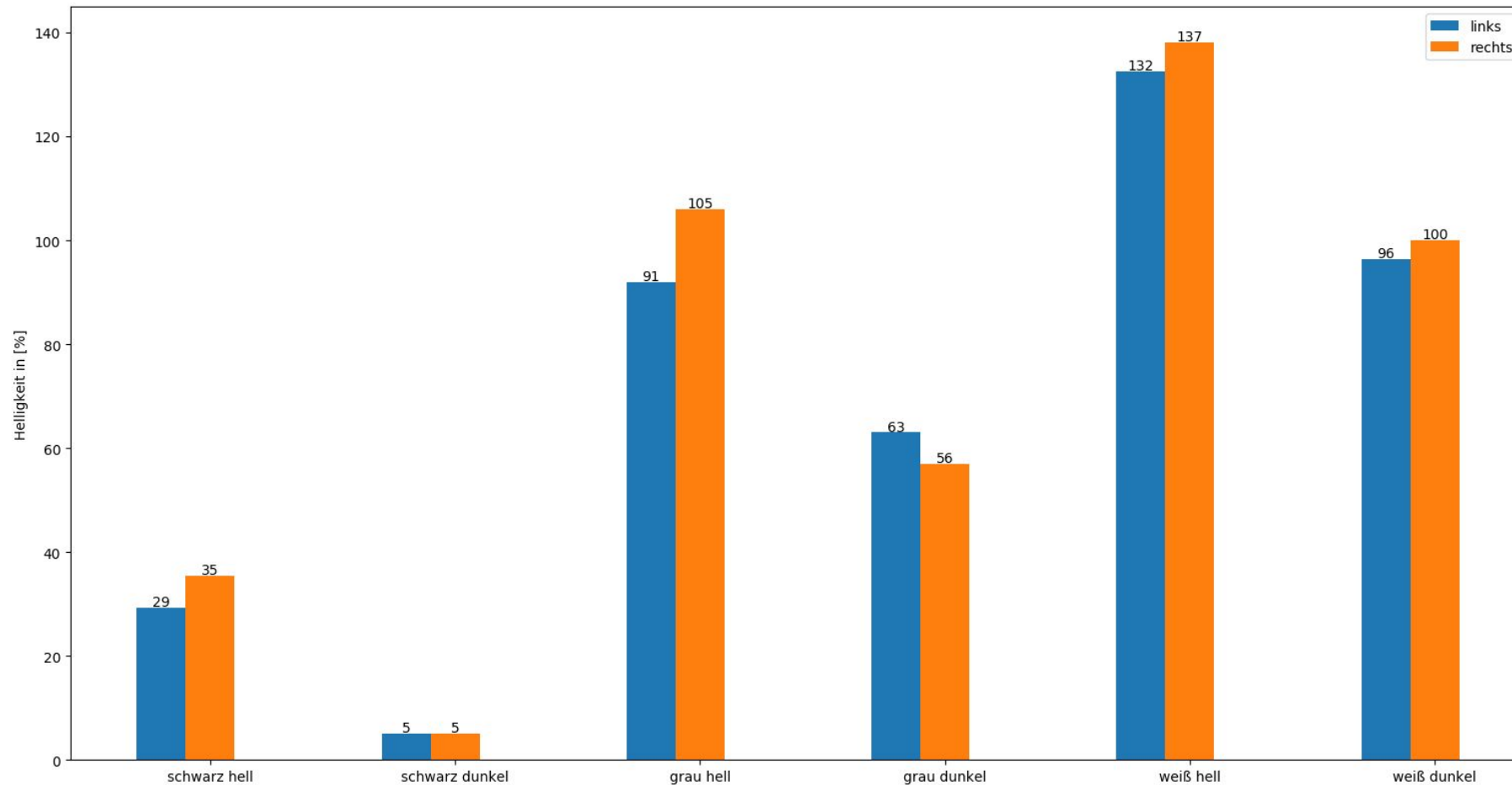
- Vorgegebene Kalibrierung in der Klasse PerceptionPMP falsch
- Kalibrierung nicht mit den Rohdaten sondern auf bereits Normierte Werte
- Änderung der methoden `updateLeftLineSensor()`, `updateRightLineSensor()` sowie `getLeftLineSensorValue()` und `getRightLineSensorValue()`

```
private void updateLeftLightSensor() {  
    LeftLineSensor = leftLight.readNormalizedValue();  
}  
  
private void updateRightLightSensor() {  
    RightLineSensor = rightLight.readNormalizedValue();  
}
```

```
public int getLeftLineSensorValue() {  
    if(this.LSlwhite-this.LSlblack == 0) {  
        return leftLight.readNormalizedValue();  
    }  
    return leftLight.readValue();  
}  
  
public int getRightLineSensorValue() {  
    if(this.LSrwhite-this.LSrblack == 0) {  
        return rightLight.readNormalizedValue();  
    }  
    return rightLight.readValue();  
}
```

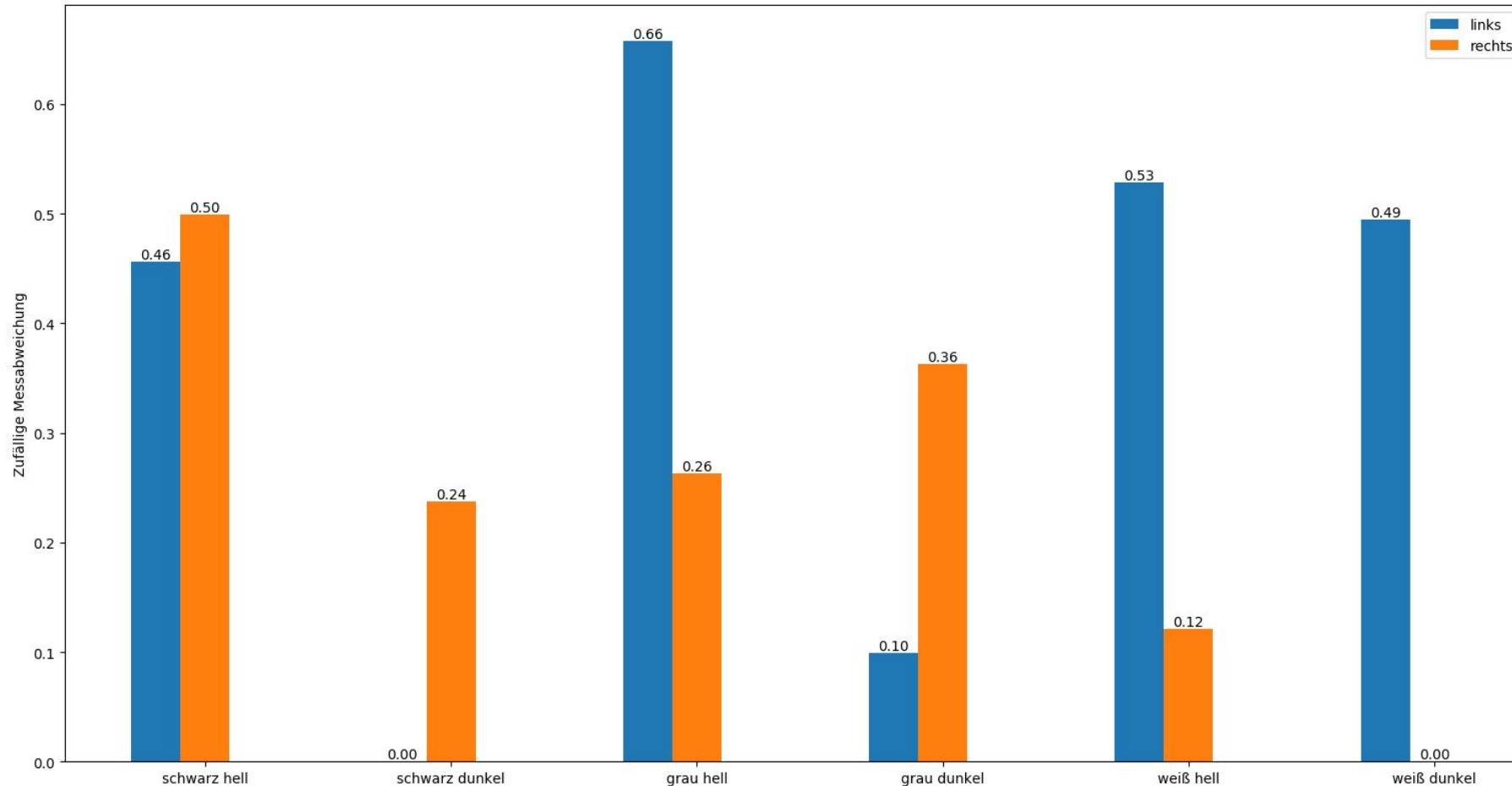
1.2 Untersuchung der Sensoren

systematische Messabweichung der Lichtsensoren



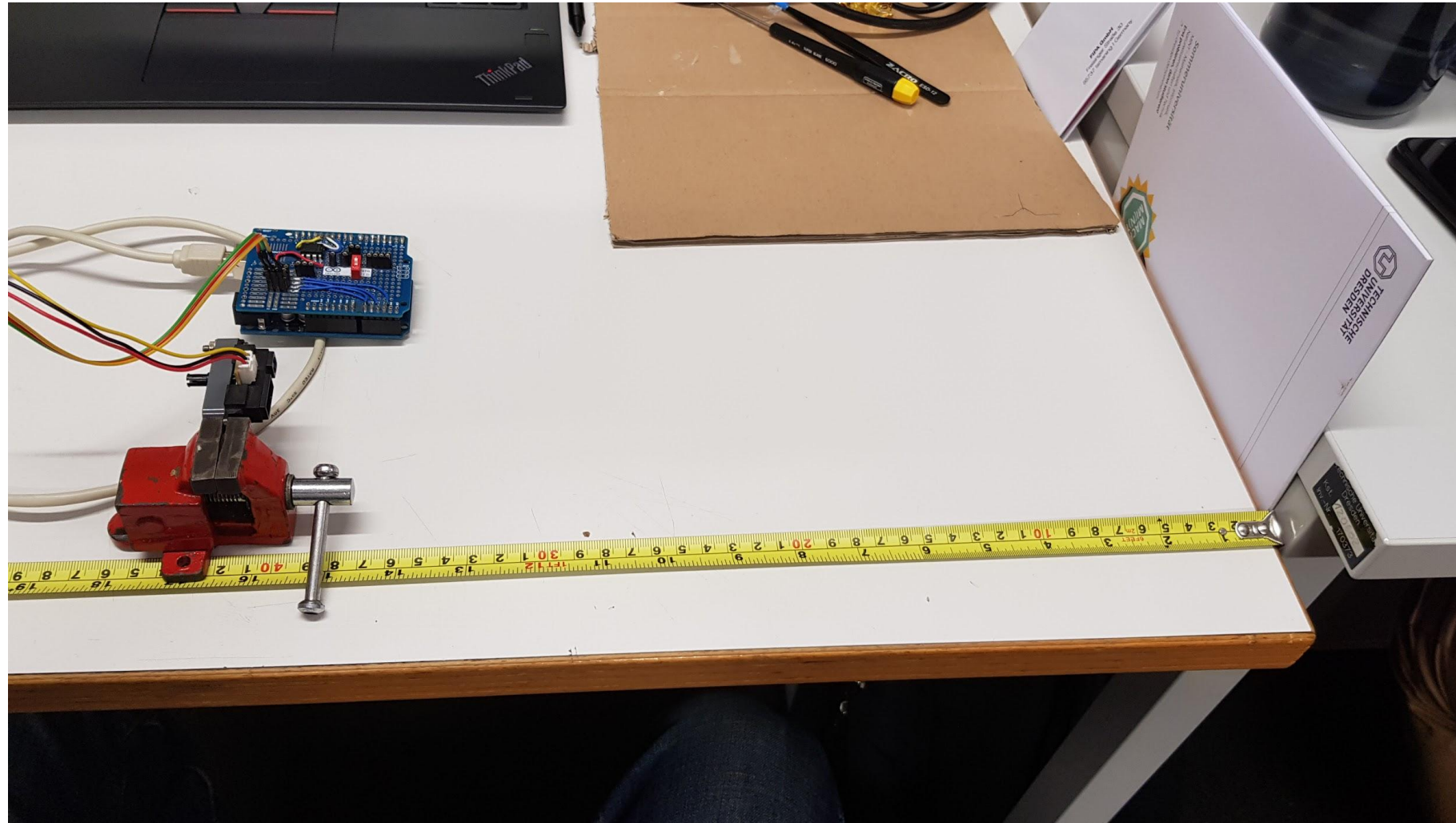
1.2 Untersuchung der Sensoren

zufällige Messabweichung der Lichtsensoren



1.2 Untersuchung der Sharp Triangulationssensoren

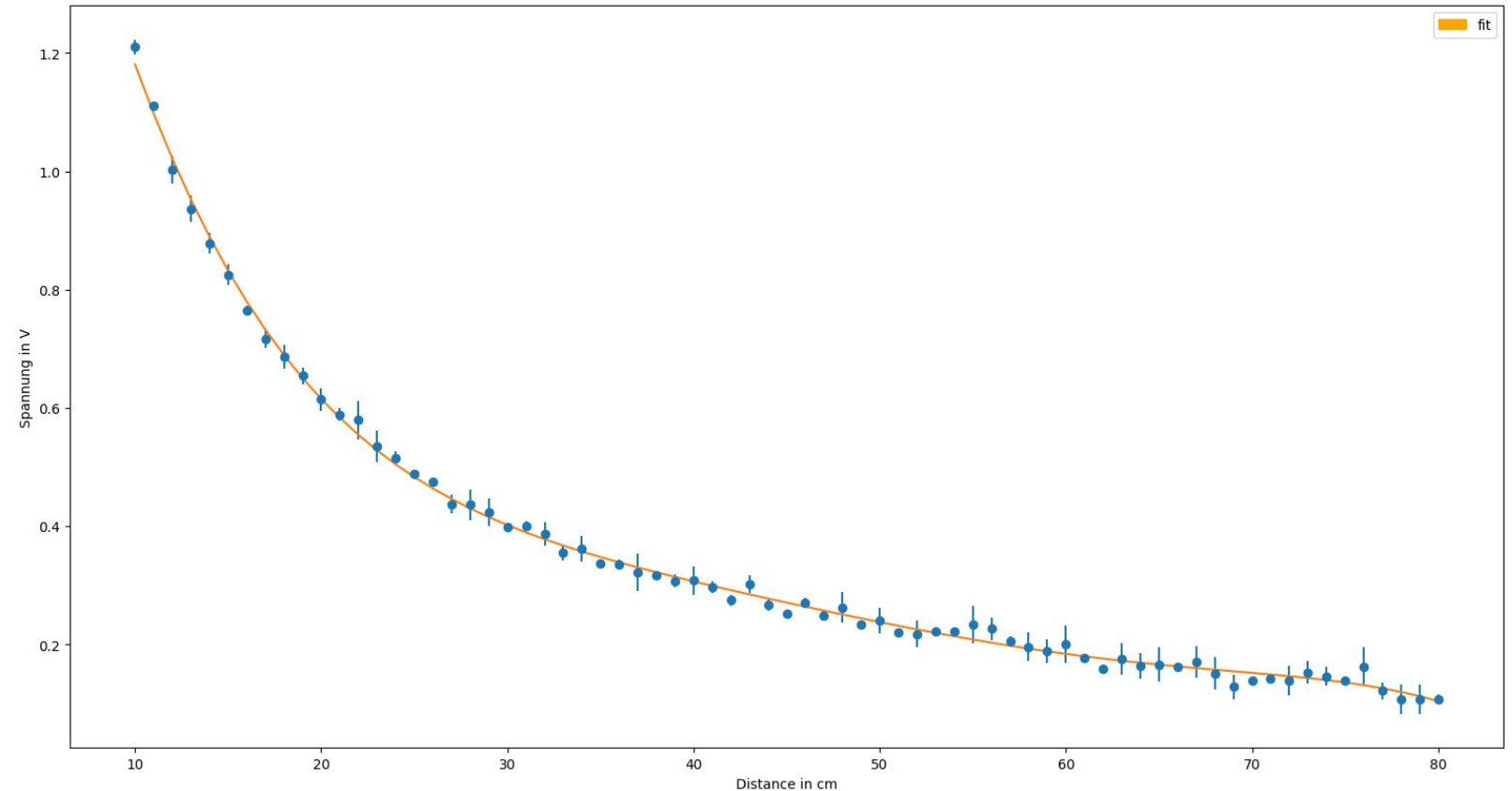
Kalibrierung der Sensoren



1.2 Sharp Triangulationssensoren

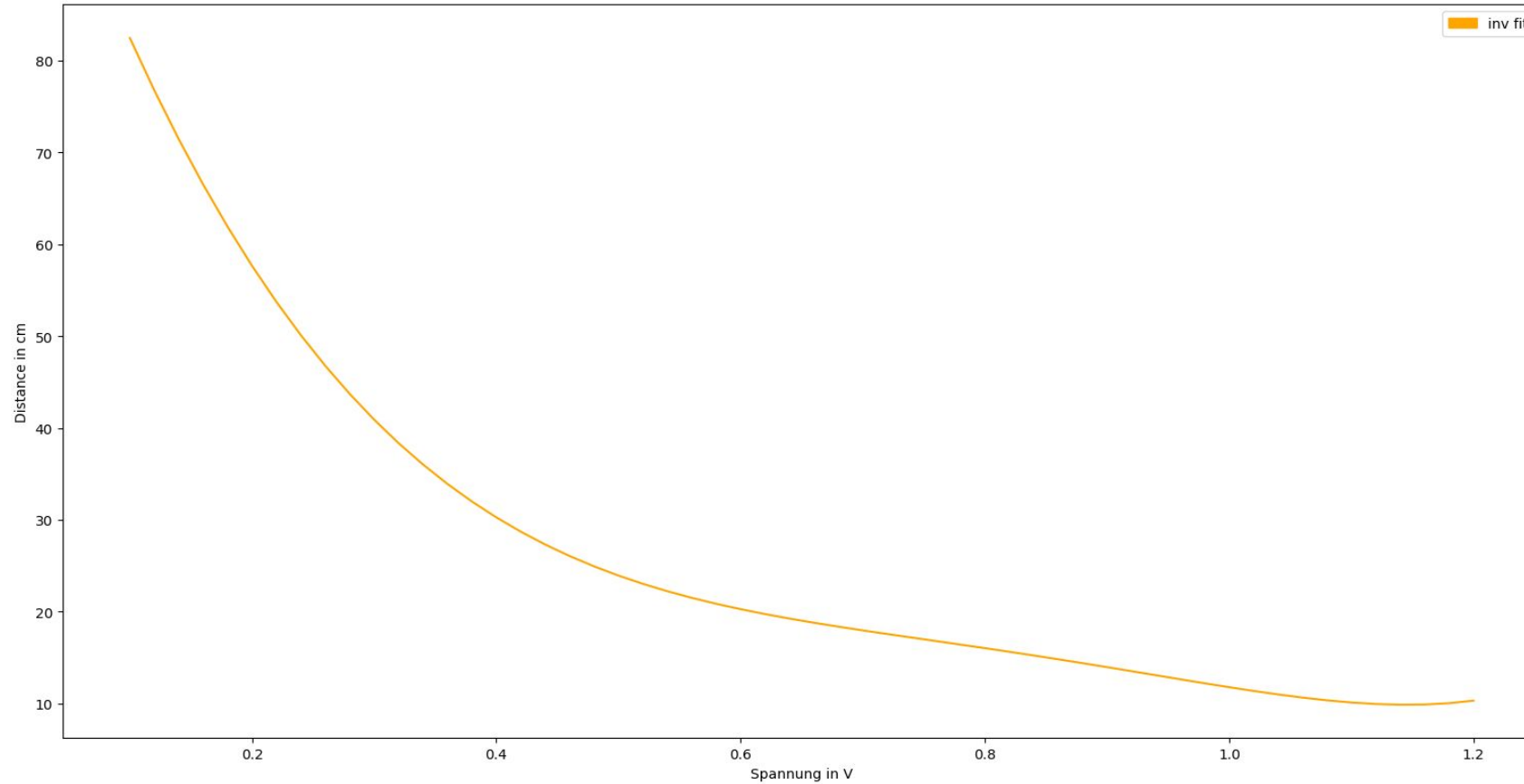
Kalibrierung der Sensoren

- Sampeln von 15 Messwerten pro cm
- Rekursion 5. Grades
- Auswertung mit Python



1.2 Sharp Triangulationssensoren

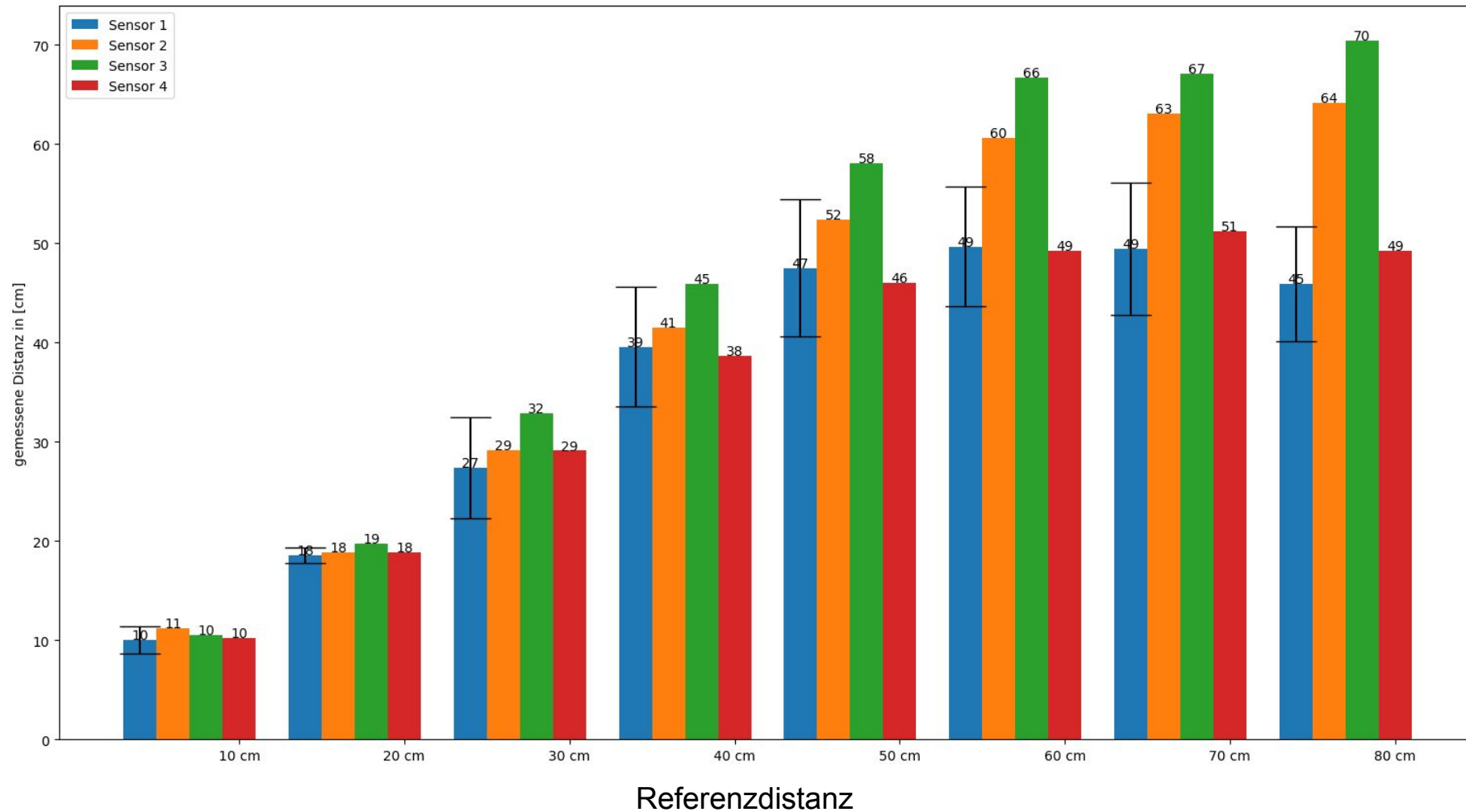
Kalibrierung der Sensoren Umkehrfunktion



$$d(U) = 70,093U^5 - 57,194U^4 - 310,432U^3 + 596,717U^2 - 405,701U + 117,280$$

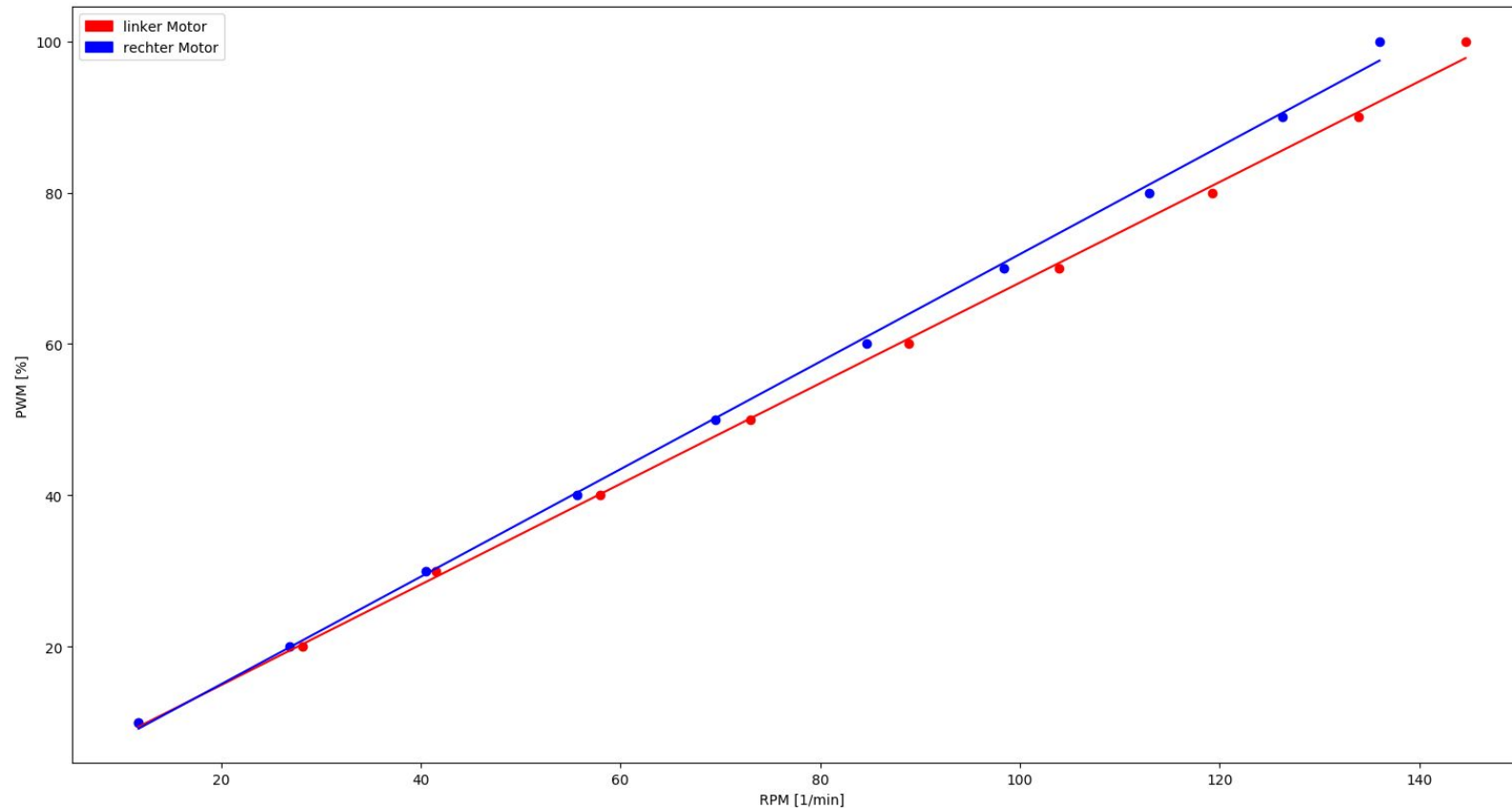
1.2 Sharp Triangulationssensoren

Kalibrierung der Sensoren



1.3 Motorencoder

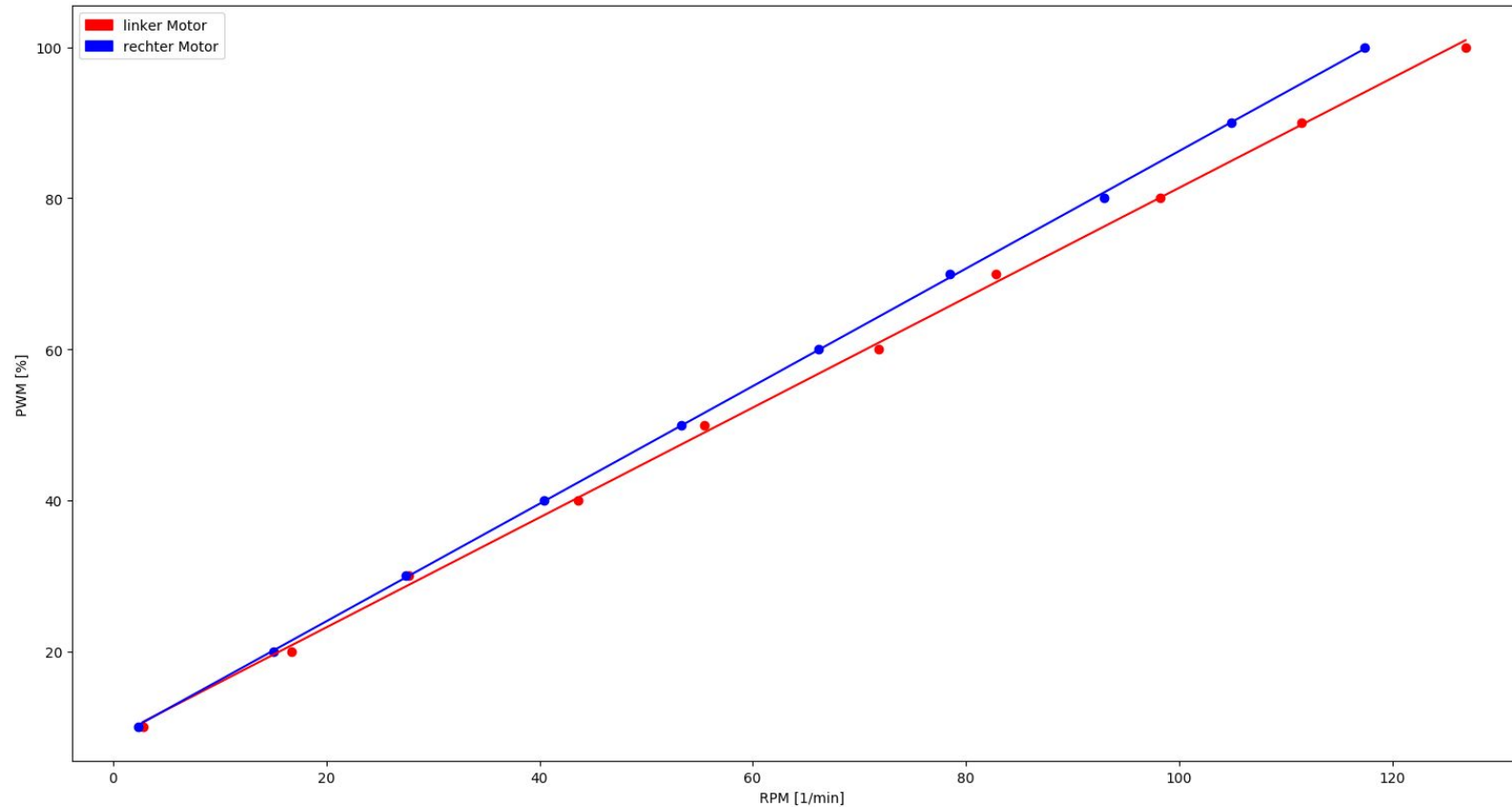
Vermessung PWM – RPM – Zusammenhang (ohne Belastung)



- Ergebnis des Fits: linker Motor : $PWM(rpm) = 0,640 * rpm + 2,521$
rechter Motor : $PWM(rpm) = 0,695 * rpm + 1,423$

1.3 Motorencoder

Vermessung PWM – RPM – Zusammenhang (mit Belastung)



- Ergebnis des Fits:

linker Motor :	$PWM(rpm) = 0,728 * rpm + 8,617$
rechter Motor :	$PWM(rpm) = 0,779 * rpm + 8,404$