

Bachelor-Thesis Maschinentechnik

## Auslegung eines Reglers für einen Mähroboter



Abbildung 1: Kameras des Bewegungserfassungssystems

### Problemstellung

Um die Vegetation entlang Kabelkanalabdeckungen der SBB autonom zu schneiden, soll ein autonomer Mäher eingesetzt werden, welcher der vorhandenen Infrastruktur entlangfährt. In der Arbeit wurde ein mathematisches Modell für das Verhalten der Regelstrecke eines Prototyps (Abbildung 2) validiert und ein Regler ausgelegt.

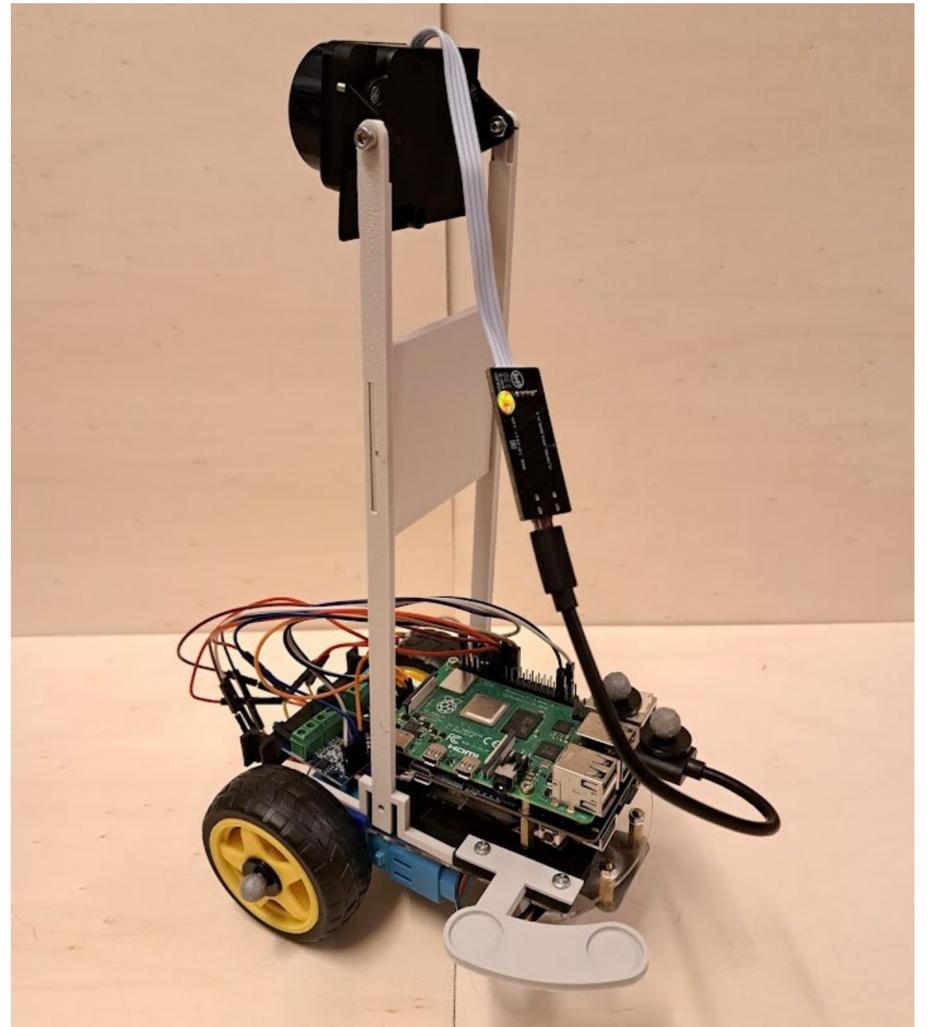


Abbildung 2: Der zur Implementierung der Regelung verwendete Prototyp

### Lösungskonzept

Ein Bewegungserfassungssystem (Abbildung 1) wurde eingerichtet, um das Fahrverhalten des Prototyps aufzunehmen und mit dem Mathematischen Modell zu vergleichen. Das Modell wurde angepasst um die Realität besser abzubilden. Schliesslich wurde ein diskreter PID-Regler mithilfe des Mathematischen Modells entworfen und implementiert.

### Ergebnisse

Mithilfe der erfassten Daten konnte das Mathematische Modell nach Abbildung 3 verfeinert werden. Auf Basis dieses Modells konnte ein Regler ausgelegt werden und auf dem Prototyp getestet werden.

#### Silas von Wyl

Betreuer:  
Prof. Dr. Eck Christoph

Experte:  
Dr. Oliver Tanner

Industriepartner  
Schweizer Bundesbahnen AG