

Auf- und Abgleisen eines autonomen Zweiwege-Rangierfahrzeugs mithilfe von Computer Vision – Konzeptentwicklung und Simulation in Gazebo/ROS

Beschreibung

Der Rangierverkehr (Teil des Schienengüterverkehrs) auf Anschluss- und Werksbahnen (z.B. Stahlwerke, Papierfabriken, Instandhaltungswerke etc.) bietet ein hohes Potenzial zur Effizienzsteigerung durch Automatisierung.

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein Konzept zum automatisierten Auf- und Abgleisen eines Zweiwege-Rangierfahrzeugs an definierten Aufgleisstellen erarbeitet und simulativ validiert werden. Bisher erfolgt dieser Prozess durch manuelles Ausrichten des Fahrzeugs mittig und parallel zum Gleis und anschließendes Absenken der Schienenräder (https://youtu.be/1_xGYNxoCTc?t=9). Zur automatisierten, exakten Positionierung wäre z.B. eine Orientierung anhand von Infrastrukturelementen an den Aufgleisstellen denkbar, welche über Sensoren erfasst werden. Durch laufendes Feedback der ausgewerteten Sensordaten werden die Antriebsräder entsprechend geregelt, bis die gewünschte Positionierung erreicht ist und die Schienenräder angesenkt werden können. Die Generierung virtueller Sensordaten sowie die Konzeptvalidierung der entwickelten Funktion sollen mittels Robotersimulation in Gazebo & ROS erfolgen.

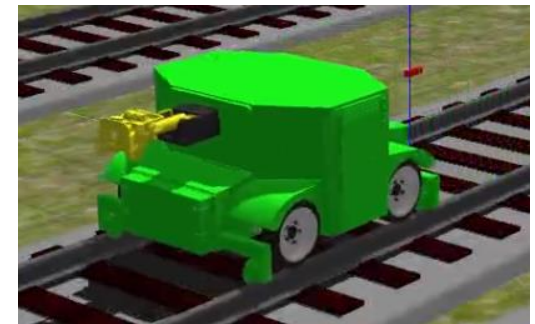
Aufgabeninhalte

- Einarbeitung in Gazebo & ROS
- Entwicklung eines Konzepts zum automatisierten Auf- und Abgleisen des Rangierfahrzeugs an definierten Aufgleisstellen
- Entwurf eines einfachen Reglers zur exakten Positionierung des Rangierfahrzeugs (Einzelradantrieb an vier Rädern) und Implementierung als ROS node
- Sensordatengenerierung und Konzeptvalidierung mittels Gazebo-Simulation
- Evaluation und Dokumentation

Sonstige Hinweise

- Eigenständige und sorgfältige Arbeitsweise wünschenswert

Bei Interesse bewerben Sie sich bitte mit Lebenslauf und Leistungsnachweis.



Ansprechpartner

Hyun-Suk Jung, M.Sc
Institut für Schienenfahrzeuge und
Transportsysteme
UG, Raum U125
Seffenter Weg 8, 52074 Aachen

Tel.: 0241 / 80-25555

E-Mail: hyun-suk.jung@ifs.rwth-aachen.de