

## Implementierung einer Hinderniserkennung in ein autonomes Modelleisenbahnfahrzeug

### Ausgangssituation:

Während das vollautomatisierte Fahren bei Schienenfahrzeugen bereits seit Jahrzehnten Stand der Technik ist, stellt das autonome Fahren für Einsatzbereiche mit dem Betriebsmodus *Fahren auf Sicht* (z.B. innerstädtischer Straßenbahnverkehr, innerbetrieblicher Rangierverkehr) Gegenstand aktueller Forschungen dar. Am IFS wurde dazu ein Versuchsträger in Form eines Modelleisenbahnfahrzeugs (Maßstab 1:24) aufgebaut.

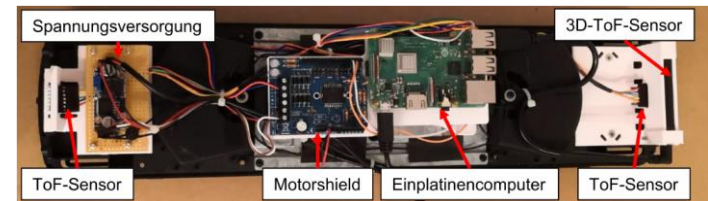
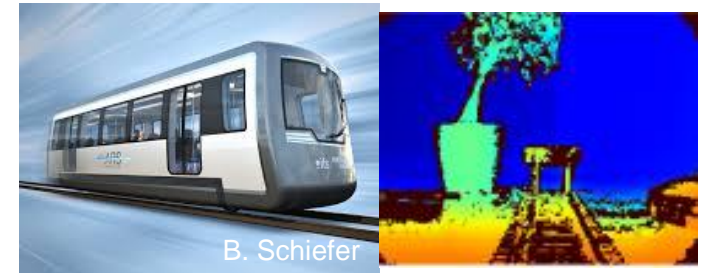
Im Rahmen dieser Arbeit soll die Software des Versuchsträgers um eine intelligente Auswertung der Sensordaten (ToF-Kamera, Ultraschall) erweitert werden. Die Auswertung beinhaltet u.A. eine Bilderkennung mittels Open-CV und eine mögliche Sensorfusion. Im Endzustand soll der Versuchsträger eigenständig entscheiden können, ob eine Situation Gefahr darstellt und eine Notbremsung eingeleitet werden muss.

### Mögliche Aufgabeninhalte:

- Literaturrecherche über Ansätze zur Umgebungsüberwachung im Schienenverkehr
- Einarbeitung in die Funktionsweise des Versuchsträgers
- Bildverarbeitung der ToF-Kamera z.B. mittels open-CV
- Sensorfusion mit Tiefendaten der ToF-Kamera und Ultraschallsensoren
- Mögliche Anpassungen der Hardware
- Dokumentation

### Sonstige Hinweise:

- Eigenständige und methodische Arbeitsweise wünschenswert
- Inhalt und Umfang je nach Art der Arbeit abstimmbare



### Ansprechpartner:

Axel von Stillfried, M.Sc.  
Institut für Schienenfahrzeuge und Transportsysteme  
EG, Raum 005  
Seffenter Weg 8, 52074 Aachen

Tel.: 0241 / 80-25565

E-Mail: [axel.stillfried@ifs.rwth-aachen.de](mailto:axel.stillfried@ifs.rwth-aachen.de)