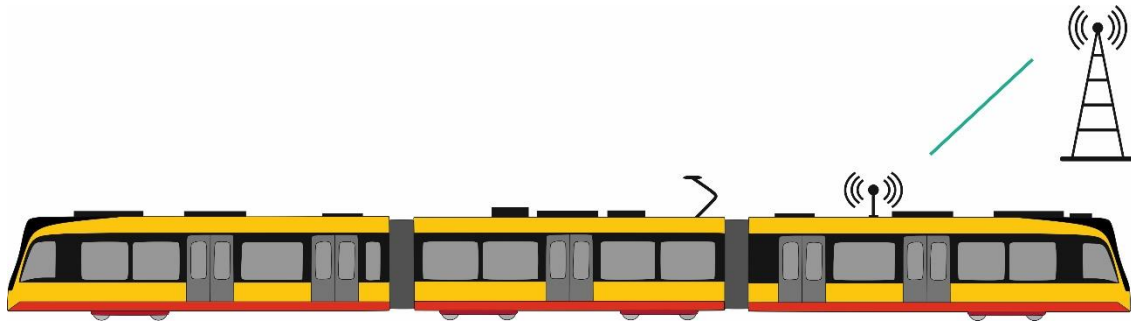


# Bachelor- oder Masterarbeit

## Condition Monitoring der Schieneninfrastruktur mithilfe von Machine Learning

### Hintergrund



Am Teilinstitut für Bahnsystemtechnik wurde in Kooperation mit den Verkehrsbetrieben Karlsruhe eine Straßenbahn mit umfangreicher Messtechnik ausgestattet. Diese ist im regulären Fahrgastbetrieb im Einsatz und soll zu neuen Erkenntnissen zum Fahrzeug, zur Infrastruktur und zum Betrieb beitragen.

Durch den netzweiten Einsatz der Messstraßenbahn werden kontinuierlich Daten auf verschiedenen Linien aufgezeichnet. Am vorderen und hinteren Traktionsdrehgestell sind jeweils zwei triaxiale Beschleunigungssensoren angebracht, die Rückschlüsse auf die einwirkenden Kräfte auf das Traktionsdrehgestell zulassen. Die Position des Fahrzeugs wird dabei ebenfalls aufgezeichnet.

Anhand dieser Daten, im Zusammenspiel mit Metadaten aus der Instandhaltung der Infrastruktur, ist geplant, ein Modell abzuleiten, welches zum einen Wartungsbedarf identifizieren, und zum anderen die Abnutzung der Infrastruktur präzisieren kann.

### Aufgabenstellung

- Einarbeitung in die Daten der Beschleunigungssensoren und der Instandhaltung
- Statistische Analyse der Daten
- Aufbau von Modellen zur Prädiktion von Wartungsbedarf und Degeneration der Infrastruktur
- Validierung des Modells auf Basis der Betriebsdaten

### Voraussetzungen

- Interesse an Data Science, Bahntechnik und ÖPNV
- Kenntnisse in Python und Maschinellem Lernen vorteilhaft, aber nicht zwingend erforderlich
- Gründliches, zuverlässiges und selbstständiges Arbeiten.
- Gute Kommunikationsfähigkeit, sehr gute Deutsch- oder Englischkenntnisse.

### Ansprechpartner

Name: Markus Tesar  
Email: [markus.tesar@kit.edu](mailto:markus.tesar@kit.edu)  
Tel.: 0721 / 608-41819