



Bachelor-Arbeit / Forschungsarbeit Nr. 1021

## Verbesserung des Nachrichtenaustauschs für die verteilte Disposition von Schienenverkehrsfahrzeugen



### Methoden

Simulation  
Programmierung in Java

### Themengebiete

Mobilkommunikationsnetze  
Fahrzeugkommunikation

### Hintergrund

Bei der Steuerung des Bahnverkehrs lassen sich sicherungstechnische und rein dispositive Anteile unterscheiden. Mit der aktuellen Leittechnik werden letztere zentralisiert geplant. Bereits kleinste Störungen an den Zügen und Schienensträngen führen daher zu umfangreichen und zeitaufwendigen Neuplanungen des Betriebsablaufs. Ein komplett anderer Ansatz für die Disposition im Schienenverkehr sind verteilte Koordinierungsverfahren durch direkte Abstimmung zwischen den einzelnen Zügen. Diese sind mit entsprechenden Kommunikationsmöglichkeiten zu hinterlegen.

### Aufgabenstellung

In dieser Arbeit soll zunächst ein in vorhergehenden studentischen Arbeiten implementierter Netzsimulator modifiziert werden, um den Funkkanal besser abbilden zu können. Dieser Simulator wird dann (z.B. auf XML-Basis) mit dem Eisenbahnbetriebssimulator des Instituts für Eisenbahn- und Verkehrswesen (IEV) gekoppelt, um verschiedene Szenarien und Parameterwerte simulativ zu untersuchen. Anschließend ist die "Device-to-Device"-Kommunikation über LTE-/5G-Side-Channels auf das Szenario der Schienenfahrzeuge anzupassen und zu verbessern.

### Erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten

Sie erhalten Einblicke in zukünftige Fahrzeugkommunikationsverfahren und praktische Erfahrungen in der zeitdiskrete Simulation von Kommunikationsnetzen in einem objektorientierten Simulations-Framework.

### Voraussetzungen

Kommunikationsnetze I  
Programmierkenntnisse in Java/C++

### Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Andreas Kirstädter  
Raum 1.345 (ETI II), Telefon 685-68060, E-Mail [andreas.kirstaedter@ikr.uni-stuttgart.de](mailto:andreas.kirstaedter@ikr.uni-stuttgart.de)