



Bachelor-Arbeit / Forschungsarbeit Nr. 1016

## Erweiterung eines Netzsimulators für die verteilte Disposition von Schienenverkehrsfahrzeugen



### Methoden

Simulation  
Objektorientierte Programmierung

### Themengebiete

Kommunikationsnetze

### 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 die Kopplung des bisher implementierten Netzsimulators mit dem Eisenbahnbetriebssimulator des Instituts für Eisenbahn- und Verkehrswesen (IEV) universeller und flexibler ausgestaltet werden. Dazu sollen die Nachrichten zwischen beiden Simulatoren auf der Basis von XML spezifiziert und verarbeitet werden können.

Anschließend ist für die Simulation der Funkkommunikation eine bestehende Modellierung der "Device-to-Device"-Kommunikation über LTE-Side-Channels auf das Szenario der Schienenfahrzeuge zu erweitern und anzupassen. Verschiedene Szenarien und Parameterwerte sind damit dann simulativ zu untersuchen.

### Erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten

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

### Voraussetzungen

Kommunikationsnetze I  
Programmierkenntnisse in Java

### 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)