



Bachelor-Arbeit / Forschungsarbeit Nr. 1013

Flexibler Netzsimulator 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

Auf der Basis eines bestehenden Simulators soll ein flexibler Simulator für die funkbasierte Kommunikation zwischen den Schienenverkehrsfahrzeugen erstellt werden, der gekoppelt mit dem Eisenbahnbetriebssimulator des Instituts für Eisenbahn- und Verkehrswesen (IEV) auf einem Rechner ausgeführt wird.

Dazu ist zunächst der bestehende Netzsimulator zu analysieren, zusammen mit der socket-basierten Kommunikation mit dem Simulator des IEV. Der Nachrichtenaustausch zwischen den Schienenfahrzeugen ist dann mit dem OMNeT++ Simulations-Framework nachzubilden - inklusive der Modellierung des Übertragungskanal. Dieser OMNeT++ Simulator ist dann wieder socket-basiert mit dem Simulator des IEV zu koppeln. Verschiedene Szenarien sind simulativ zu vergleichen.

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