

## OpenRSU, V2X-Messaging, SUMO: Rail2X – Bachelorprojekt bei DB System

Die DB System GmbH mit Sitz in Frankfurt am Main ist mit rund 3.400 Mitarbeitern einer der führenden Anbieter von ICT-Lösungen (*Information and Communication Technology*) in Deutschland. Das Tochterunternehmen der Deutschen Bahn betreut für seine Kunden rund 600 produktive ICT-Anwendungen. Dazu gehört neben marktgängiger Standardsoftware auch eine Vielzahl selbst entwickelter Applikationen. So hat das Unternehmen unter anderem ein System zur interaktiven Fahrplankonstruktion, das Vertriebssystem des Personenverkehrs und das Reisendeninformationssystem entwickelt. Diese Systeme werden mit hohen Anforderungen an die Zuverlässigkeit rund um die Uhr (24x7) betrieben.

Im Rahmen des diesjährigen Bachelorprojektes sollen Fallstudien aus dem „Internet der Dinge“ (IoT) untersucht werden. Diese Arbeiten laufen im Kontext des mFund-Projektes *Rail2X-SmartServices*, in dem sichere Softwarearchitekturen für die vorausschauende Wartung von Feldelementen (Weichen, Bahnübergangsanlagen, etc.) und die Übertragung von Daten durch die Fahrzeuge (per Car2X-Protokollen) untersucht werden sollen. Dabei soll die SUMO-Verkehrssimulation, ns-3 sowie das Rail2X-Testbed am HPI zum Einsatz kommen. Später dann steht ein Feldtest bei der DB Erzgebirgsbahn (ex. sächs. BSt) an.

Im Rahmen des Projektes zuverlässige Schnittstellen für Anwendungen intelligenter Verkehrssysteme (IEEE 802.11p) untersucht. Dies geschieht in den Simulationsumgebungen ns-3 und SUMO, die im Rahmen des Projektes erweitert werden sollen. Großes Augenmerk liegt auf dem Thema Verlässlichkeit. Gerade in IoT-Umgebungen ist dieses Thema nicht abschließend geklärt.

### Projektaufgaben

Im Rahmen des Projekts stellen sich den Teilnehmern die folgenden Aufgaben:

- Quellenanalyse zum aktuellen wissenschaftlichen Stand
- Konzeption der Architekturanpassung des produktiven Systems (Rail2X)
- Prototypische Umsetzung der angepassten Architektur (Simulation, Testbed, Feldtest bei der Erzgebirgsbahn im Frühjahr 2019)
- Vergleich der Architekturansätze und Erarbeitung von Best Practices

### Projektvorbereitung

Dem eigentlichen Projekt geht ein Vorbereitungsseminar voraus, bei dem die Teilnehmer sich mit den Spezifika des produktiven Verfahrens, der Architektur und den Protokollen vertraut machen und in Absprache mit den Projektpartnern Technologieentscheidungen getroffen werden. Außerdem wird das Vorbereitungsseminar interessante Einblicke zum Projektpartner DB System und zum Konzern DB AG eröffnen.

### Projektort

Arbeitsort wird ein Standort von DB System in Berlin sowie das IoT-Lab am HPI sein.

### Ansprechpartner

HPI-Arbeitsgruppe „Betriebssysteme und Middleware“ (Prof. Dr. Andreas Polze, Jossekin Beilharz, Daniel Richter, Lukas Pirl) und DB System (Ingo Schwarzer (Fellow, Chief Digitalist), Dr. Stefan Gerberding (Enterprise Architect), Henry Hübler, Timo Traulsen).

Schaut unter: [rail2x.berlin](http://rail2x.berlin)