

Bachelor- oder Masterarbeit

Entwicklung von Testszenarien für automatisierte Bahnsysteme in MATLAB Development of test scenarios for automated railway systems in MATLAB

Hintergrund

Das Institut für Fahrzeugsystemtechnik (FAST), Institutsteil Bahnsystemtechnik (BST) entwickelt und erprobt hochautomatisierte Systeme für den Voll- und Straßenbahnbetrieb. Zur Erprobung hochautomatisierter Fahrfunktionen wird vermehrt szenariobasiertes Testen eingesetzt. Dabei werden bestmöglich alle auftretenden Eventualitäten und Situationen im Einsatz des automatisierten Systems als Szenarios beschrieben. Diese werden primär in einer virtuellen Umgebung erprobt und bewertet, sodass der Testaufwand im realen Feld reduziert werden kann. Zur Generierung der Szenarien werden im ersten Schritt abstrakte semantische Beschreibungen abgeleitet. Diese müssen anschließend durch Festlegung und Bestimmung geeigneter Parameterräume konkretisiert werden, um finale Testszenarien abzubilden. Anhand des Anwendungsbeispiels „automatisierter Rangierbetrieb“ wird am BST eine szenariobasierte Testmethodik zur Erprobung automatisierter Schienenfahrzeuge entwickelt.



Aufgabenstellung

- Recherche zum Thema ATO (Automatic Train Operation), automatisierter Rangierbetrieb
- Einarbeitung in die bestehende Struktur und Generierung semantischer Szenarios in MATLAB
- Erzeugung semantischer Szenariosets für den automatisierten Rangierbetrieb
- Bestimmung der zu variierenden Parameter im Szenario und Festlegung von Parameterräumen und Schrittweiten → Überführung semantischer Variablen in messbare Parameter
- Sinnhafte und begründete Festlegung der Parameterräume und Schrittweiten
- Parametrisierung und Konkretisierung der semantischen Szenarien in MATLAB
- Virtueller Aufbau ausgewählter Szenarios in der institutseigenen Simulationsumgebung
- Bewertung und Dokumentation der Ergebnisse

Voraussetzungen

- Sehr gute MATLAB Kenntnisse sind erforderlich
- Interesse in Testentwicklung, Definition von Testszenarien
- Gründliches, zuverlässiges und selbstständiges Arbeiten
- Gute Kommunikationsfähigkeit, sehr gute Deutsch- oder Englischkenntnisse

Ansprechpartner

Name: Lucas Greiner-Fuchs

Email: lucas.greiner-fuchs@kit.edu

Tel.: 01607894090