

Bachelor- oder Masterarbeit

Übertragung und Adaption von Szenariogenerierungsmethoden virtueller Testumgebungen auf skalierte Modelle für die Bahnautomatisierung

Hintergrund

Die Entwicklung und Erprobung hochautomatisierter Systeme stellt eines der zentralen Trendthemen im Bahnwesen dar. Am Institut für Bahnsystemtechnik wird intensiv an innovativen Ansätzen zur Erhöhung der Sicherheit und Effizienz im Schienenverkehr geforscht. Skalierte Testmethoden gewinnen dabei in der Entwicklung und dem Test hochautomatisierter Fahrfunktionen für den Bahnbetrieb stetig an Bedeutung. Sie ermöglichen eine effiziente, reproduzierbare und sichere Erprobung komplexer Szenarien unter realitätsnahen Bedingungen. Im Rahmen bestehender Forschungsarbeiten wurden bereits virtuelle Szenarien und Assets zur Simulation automatisierter Fahrfunktionen in digitalen Umgebungen entwickelt und Methoden zur Szenariobeschreibung erarbeitet.



Ziel ist es, ausgewählte Szenarien aus der virtuellen Simulationsumgebung in einem skalierten Modell nachzubilden, um anschließend eine Validierung der Funktionalität und Testmethodik durchzuführen. Darüber hinaus soll untersucht werden, wie Erkenntnisse aus den skalierten Tests in den virtuellen Entwicklungsprozess zurückgeführt werden können.

Aufgabenstellung

- Analyse des bestehenden virtuellen Szenarioaufbaus und vorhandener Assets
- Definition relevanter Anforderungen und Randbedingungen für die physische Umsetzung
- Entwicklung eines Übertragungskonzepts (z.B. Mapping von Koordinaten, Parametern und Funktionen)
- Umsetzung und Aufbau ausgewählter Szenarien im skalierten Modell
- Evaluierung der Übertragbarkeit und Validierung der Ergebnisse
- Ableitung von Empfehlungen für die Integration skalierten Tests in den virtuellen Entwicklungsprozess

Der konkrete Arbeitsumfang wird je nachdem, ob es sich um eine Bachelor- oder Masterarbeit handelt, angepasst.

Voraussetzungen

- Gründliches, zuverlässiges und selbstständiges Arbeiten
- Gute Kommunikationsfähigkeit, sehr gute Deutsch- oder Englischkenntnisse

Ansprechpartner

Name:	Tobias Hofmeier	Lucas Greiner-Fuchs
E-mail:	Tobias.hofmeier@kit.edu	Lucas.greiner-fuchs@kit.edu
Tel.:	+49 160 789 2592	+49 160 789 4090