

Bachelor- oder Masterarbeit

Vorentwicklung zur virtuellen Umsetzung einer Wärmebildkamera und Radarsensorik im Bahnumfeld

Hintergrund

Zur Erprobung hochautomatisierter Fahrfunktionen von Schienenfahrzeugen werden vermehrt Simulationsumgebungen eingesetzt. Am Institutsteil Bahnsystemtechnik wird eine auf Schienenfahrzeuge zugeschnittene Simulationsumgebung in UE5 entwickelt. Eine Grundlage dieser Umgebungen ist eine möglichst realistische Erzeugung von Sensordaten. Perspektivisch sollen neben LiDAR Sensoren und RGB/SW-Kameras auch virtuelle Wärmebildkameras und Radar Sensoren hinreichend realitätsnahe Daten generieren.



Aufgabenstellung

- Analyse des Standes der Technik der Wärmebild- und Radarsensorik und Simulation (in UE5)
- Erarbeitung einer Implementierungsstrategie
 - Welche physikalischen Grundlagen müssen simuliert werden?
 - Welche Sensorparameter sind sensitiv bzw. relevant?
 - Welche Informationen muss die Umgebung bereitstellen, um die Daten zu generieren?
 - Welche alternative Umsetzungen bietet die Simulation zur Abbildung eines angenäherten Sensorverhaltens?
- Vorentwicklung einer prototypischen Umsetzung der Sensoren mit Schwerpunkt auf die methodische Implementierungsstrategie
- Bewertung und Dokumentation der Ergebnisse

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

Voraussetzungen

- Grundlagen C++, Vorkenntnisse Unreal Engine 5 vorteilhaft
- Gründliches, zuverlässiges und selbstständiges Arbeiten
- Gute Kommunikationsfähigkeit, sehr gute Deutsch- oder Englischkenntnisse

Ansprechpartner

Name: Tobias Hofmeier

Email: tobias.hofmeier@kit.edu

Tel.: +49 721 608 - 4 8479