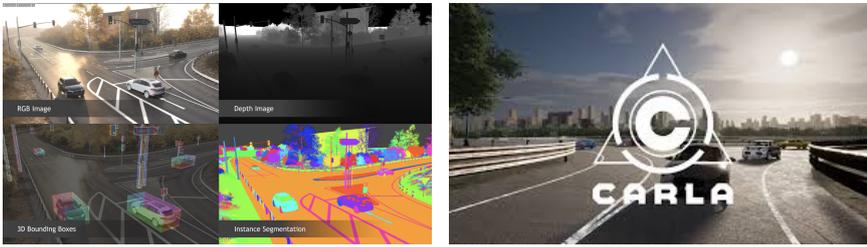


Masterarbeit



Nvidia Omniverse[1] (links), CARLA[2] (rechts)

Evaluierung und Integration von Nvidia Omniverse in einem CARLA-basierten Simulationsframework

Im automatisierten Fahren sind Simulationsplattformen unverzichtbare Werkzeuge zur Entwicklung, Validierung und Optimierung sicherheitskritischer Funktionen. Die Nvidia Omniverse-Plattform bietet eine hochmoderne Entwicklungsumgebung für physikbasierte Echtzeitsimulation, KI-basierte Sensordaten-Generierung und Kollaboration in virtuellen Welten.

Das Ziel dieser Masterarbeit ist die Evaluierung und Integration von Nvidia Omniverse in ein bestehendes simulationsbasiertes Testframework wie z.B. CARLA. Der Fokus liegt auf der Untersuchung der Co-Simulation und der Generierung synthetischer Sensordaten für szenarienbasiertes Testen im automatisierten Fahren. Die Arbeit soll die technischen Schnittstellen und Vorteile von Omniverse analysieren und eine Grundlage für die Integration in bestehende Testumgebungen bieten.

Die enge Zusammenarbeit mit Porsche Engineering im Rahmen dieser externen Masterarbeit eröffnet wertvolle Einblicke in die Praxis und ermöglicht es, temporär in Bietigheim-Bissingen zu arbeiten, wobei die Fahrtkosten übernommen werden. Die Betreuung durch MRT sorgt dafür, dass Studierende umfassend unterstützt werden und gleichzeitig Zugang zu einem Netzwerk hochqualifizierter Studierender erhalten.

Die Arbeit besteht aus folgenden Teilen:

- + Analyse des State-of-the-Art im Bereich automatisiertes Fahren mit Bezug zu Simulation, Automotive-Sensorik und Sensormodellierung
- + Tiefgehende Analyse von Nvidia Omniverse einschließlich Anwendung im automatisierten Fahren für szenarien-basiertes Testen, Sensordatengenerierung, Co-Simulation sowie aller Limitierungen
- + Analyse der Möglichkeiten zur Sensormodellierung und Sensorintegration in Nvidia Omniverse (z.B. Kamera, Lidar)
- + Konzeptionierung und Entwicklung eines Interfaces/Co-Simulation zwischen einem erweiterten CARLA Simulator und Nvidia Omniverse
- + Durchführung szenarien-basierter Tests in entwickelter Co-Simulation
- + Vergleich virtueller Daten der modellierten Sensoren in Nvidia Omniverse mit realen Sensordaten
- + Diskussion, Bewertung und Dokumentation des Ansatzes und der Ergebnisse

Gerne beantworte ich dir unverbindlich Fragen zur Thematik, Referenzliteratur oder sonstigen Themen. Frag mich einfach unverbindlich oder bewirb dich direkt!

[1] <https://www.nvidia.com/en-us/use-cases/autonomous-vehicle-simulation/>

[2] <https://carla.org/>

Institut für Mess- und Regelungstechnik (MRT)
Prof. Dr.-Ing. Christoph Stiller

Betreuer:

Kaiwen Wang, M.Sc.

Lars Töttel, M.Sc.

Programmiersprache(n)¹:

C++ fortgeschritten

Python fortgeschritten

Scripting fortgeschritten

System, Framework(s):

Linux, ROS2, git, Docker, CARLA

Weitere Voraussetzungen:

- Selbständiges Arbeiten

Sprache(n):

Englisch, Deutsch

Melde dich bei Interesse oder Fragen einfach unverbindlich bei:

Kaiwen Wang

Raum: 233 → einfach vorbeikommen!

Tel.: +49 721 608-44060

E-Mail: kaiwen.wang@kit.edu

Oder bewirb dich direkt mit einem aktuellen Notenauszug und unserem Fragebogen!



¹ Sprachniveau:

grundlegend < 500 Codezeilen (LOC)

fortgeschritten 500 – 5000 LOC

erfahren > 5000 LOC