

Bachelor- oder Masterarbeit

Lernen in der virtuellen Welt, arbeiten im realen Feld – Autonome Systeme

Virtual School Bench for Autonomous Systems

Hintergrund

Das Institut für Fahrzeugsystemtechnik (FAST) forscht an autonomen perzeptionsgestützten Systemen. Deep Learning gilt als gangbarer Ansatz, die Funktion des menschlichen Gehirns imitieren zu können. Damit komplexe Algorithmen wie künstliche Intelligenzen Fahrzeugführungen und andere physische Prozesse ausführen können, müssen diese entsprechend zunächst über ein gewisses „know how“ verfügen. Am FAST werden virtuelle Umgebungen für ein Trainings-Data-Mining adaptiert, so dass Situationen aus dem Life Cycle eines bestimmten autonomen Systems simuliert werden und somit als Grundlage für maschinelle Entscheidungen dienen können.

Aufgabenstellung

Am FAST werden Bild und 3D-PointCloud basierte Objekterkennung am Vorbild eines Fachstudiums entwickelt, getestet und bewertet. Dazu wird zunächst das Zielökosystem als ODD beschrieben (Curriculum), anschließend Trainingsdaten synthetisiert und das autonome System geschult (Lecture and Exercise). Metriken zur Beschreibung der Zuverlässigkeit der Objektklassifizierer sollen dann dazu verwendet werden effiziente Curricula zu formulieren. Die Schwerpunkte können auf Ihre Interessen ausgerichtet werden.

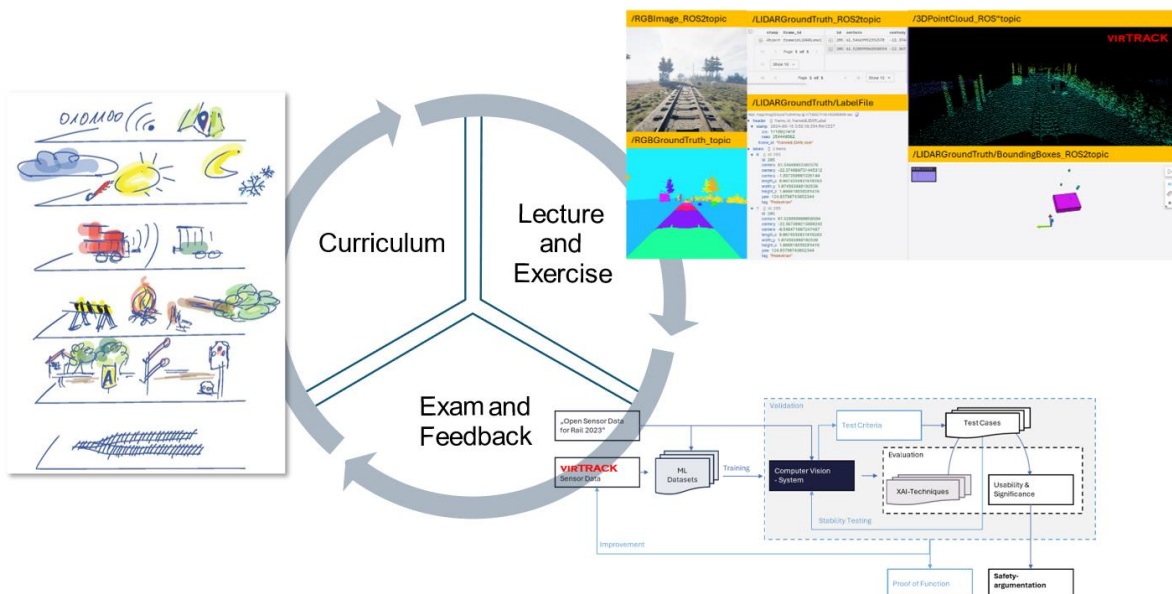


Abbildung 1: Von der ODD zum effizienten Trainingsdatensatz: Lernen in der virtuellen Welt, Prozessausführung in der Realität

Voraussetzungen

- Interesse an autonomen Systemen, Deep Learning, Explainable AI
- Kenntnisse in Python, C++, (Unreal Engine)
- Gründliches, zuverlässiges und selbstständiges Arbeiten

Ansprechpartner

Steffen Schäfer, s.schaefer@kit.edu, 0721 / 608- 41819