



# Elektrotechnisches Kolloquium

der Bergischen Universität Wuppertal

Die Fakultät für Elektrotechnik, Informationstechnik und Medientechnik lädt zur Teilnahme an folgender Vortragsveranstaltung mit anschließender Diskussion ein:

Es spricht

**Jan-Christoph Krabbe, M. Sc.**

Lehrstuhl für Allgemeine Elektrotechnik und Theoretische Nachrichtentechnik

Prof. Dr.-Ing. Anton Kummert

über das Thema

**Geodatenbasierte Simulation realer Verkehrsumgebungen und innovative flexible Bildsegmentierung auf eingebetteten Systemen**

## Inhalt:

Aktuelle Fortschritte im autonomen Fahren sind eng mit den Entwicklungen im Bereich des Deep Learning verknüpft, wie z. B. die Verfügbarkeit immer größerer Datenmengen, die Entwicklung verbesserter Modellarchitekturen sowie das Aufkommen leistungsfähiger Basismodelle (Foundation Models). Da autonome Fahrzeuge als komplexe Systeme direkt im Alltag agieren, stellen sich jedoch hohe Anforderungen an deren Sicherheit und im Rahmen des Forschungsprojekts „AFFiAncE“ wurde ein Prüfstand für Fahrzeugarchitekturen entwickelt.

In diesem Vortrag wird zunächst gezeigt, wie anhand des CARLA-Simulators synthetische Daten für den Prüfstand des Projekts erzeugt wurden. Dabei wird die Erstellung der dafür benötigten virtuellen Umgebungen anhand von Geodaten betrachtet.

Ein weiterer Fokus liegt auf der Auswertung von 3D-Punktwolken Daten zur Detektion von Bordsteinkanten. Diese Informationen erlauben eine präzise Rekonstruktion von Straßenverläufen bzw. -breiten und können zur Aktualisierung von Katasterdaten beitragen. Es wird ein regelbasierter Algorithmus mit einem Deep-Learning-Modell verglichen und eine iterative Nachverarbeitung vorgestellt, die die Detektion auch in schwierigen Fällen, wie abgesenkten Bordsteinkanten, ermöglicht.

Abschließend wird ein neuartiger Ansatz zur flexiblen semantischen Segmentierung von Kamerabildern präsentiert. Dieser basiert auf einem großen KI-Basismodell, dessen Verhalten durch das sogenannte „Prompt Tuning“ angepasst wurde. Um das Modell auch auf eingebetteten Systemen einsetzbar zu machen, wurde eine Wissensdestillation durchgeführt. Zusätzlich zur technischen Umsetzung wird die durch den Ansatz erzielte Flexibilität aufgezeigt und evaluiert.

**T e r m i n:** 23.04.2025, 14 Uhr

**O r t:** Bergische Universität Wuppertal  
Campus Freudenberg, Seminarraum FG 1.01