



Am Lehrstuhl für Verbrennungskraftmaschinen (VKA) unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. (USA) Stefan Pischinger werden Themen rund um den Fahrzeugantriebsstrang erforscht.

Konventionelle Themen der Motorenentwicklung wie die Umsetzung innovativer Motorkonstruktionen, die Forschung an effizienteren Brennverfahren auch in Verbindung mit alternativen Kraftstoffen oder die Verbesserung der Motormechanik und Abgasnachbehandlungssysteme stehen im Fokus.

Weitere Forschungsbereiche sind die virtuelle Motorenentwicklung, Hybridantriebe, Elektromobilität und Brennstoffzellen sowie Mechatronik am Verbrennungsmotor. Die Forschung ist eng verbunden mit der Weiterentwicklung „intelligenter Methodiken“ in der statistischen Versuchsplanung und Motorapplikation. Der Lehrstuhl für Verbrennungskraftmaschinen hat 260 wissenschaftliche, technisch-administrative und studentische Mitarbeiter.



Bachelorarbeit / Masterarbeit

Beginn: ab sofort / 01.10.2021

- Fakultät 1 – Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften
- Fakultät 4 – Maschinenwesen
- Fakultät 6 – Elektrotechnik und Informationstechnik

Entwicklung und Evaluation einer dynamischen Ampelsteuerung mittels Reinforcement Learning

Ampeln bieten als maßgeblicher Einflussfaktor ein hohes Potential zur Steigerung der innerstädtischen Verkehrsqualität. Während die zumeist eingesetzten, statischen Schaltprogramme nur suboptimale Ergebnisse liefern, kann das Potential durch zusätzliche Sensorik, Vernetzung sowie neuartige, datengetriebene Regelungsansätze deutlich stärker ausgeschöpft werden. Ziel der Arbeit ist daher die Entwicklung einer dynamischen Ampelsteuerung mittels Reinforcement Learning sowie deren Bewertung hinsichtlich Verkehrsfluss, Energieverbrauch und Emission mithilfe einer Verkehrssimulation der Aachener Innenstadt. Zudem soll die Möglichkeit evaluiert werden, vernetzte Fahrzeuge durch Fahrempfehlungen in die Optimierung einzubeziehen. Ihre Aufgaben / Ihre Kompetenzen:

- Kenntnisse im Bereich Fahrzeugtechnik, Data Science (vorteilhaft, aber nicht vorausgesetzt) und Simulation
- Python und SUMO (vorteilhaft)
- Fähigkeit zum selbstständigen, wissenschaftlichen Arbeiten