

Experimentelle und simulative Untersuchungen der Splitkurbelwellenmotor-Abgasanlage

Master-/Diplomarbeit (simulativ, experimentell)

Am Lehrstuhl für Verbrennungskraftmaschinen (LVK) wird derzeit zusammen mit der Forschungsstelle für Zahnräder und Getriebebau der TUM (FZG) und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) als Fördergeldgeber ein kosten- und verbrauchsgünstiger Splitkurbelwellenmotor (SCE) inklusive der zugehörigen Betriebsstrategie als PKW-Antrieb mittels simulativer und experimenteller Untersuchungen entwickelt. Bei diesem Motorkonzept werden zwei Teilmotoren durch die während des dynamischen Fahrzeugbetriebs schaltbare Splitkupplung (SCU) gekoppelt. Der Fahrsituation entsprechend kann im 2-Zylinderbetrieb oder im 4-Zylinderbetrieb gefahren werden um maximale Effizienz bei hoher Dynamik zu erzielen.

Im Rahmen dieser Studienarbeit soll die Abgasanlage V1 des Splitkurbelwellenmotors auf das Aufheizverhalten und die Schadstoffkonvertierung experimentell und simulativ untersucht. Die Optimierung der Abgasanlage soll simulativ und konstruktiv im Anschluss erfolgen. Zum Arbeitsumfang dieser Arbeit gehören:

- Vermessung der SCE-spezifischen Abgasanlage V1 am Motorenprüfstand
- Auswertung und Analyse hinsichtlich Aufheizverhalten und Schadstoffkonvertierung
- Anforderungsanalyse an die SCE-spezifische Abgasanlage bzgl. aktueller Gesetzgebung – neue Vergleichszyklen und Real Driving Emissions (RDE)
- Abstimmung der Simulationsmodelle der Abgasanlage (GT Power und Ansys CFX)
- Integration von Schadstoffemissionskennfeldern in die Motorsimulationsmodelle
- Integration des GT-Power Abgasanlagenmodells in die Gesamtfahrzeugsimulation
- Optimierung der SCE-Abgasanlage – simulativ und konstruktiv
- Konstruktive Ableitung eines seriennahen Gesamtpackagekonzepts der Abgasanlage

