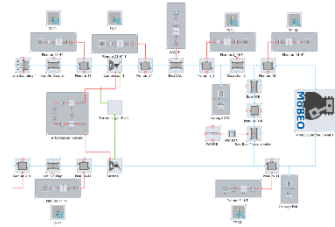


Bachelor- / Masterarbeit

Alternative Antriebskonzepte für mobile Arbeitsmaschinen Modellbildung eines LNG-betriebenen Verbrennungsmotors



Zur Erreichung der Klimaziele der Bundesregierung ist auch im Sektor der mobilen Arbeitsmaschinen eine Reduktion der CO₂-Emissionen zwingend erforderlich. Der aktuelle Entwicklungsstand der Elektromobilität reicht dabei nicht aus, um diese Technologie wirtschaftlich und prozessoptimiert auf sämtliche Anwendungen mobiler Arbeitsmaschinen zu übertragen. Bio-LNG (verflüssigtes Biomethan) als Brennstoffquelle für Verbrennungsmotoren ist im Gegensatz dazu ein alternatives und vielversprechendes Nutzungskonzept für die Zukunft. Durch die Verwendung aktueller Motorentechnologien lässt sich durch Bio-LNG im Vergleich zum Diesel als Treibstoff eine Reduktion der CO₂-Emissionen von über 15 % erreichen. LNG als Primärenergiequelle ist Untersuchungsschwerpunkt des Projektes ProBioLNG.

Die Arbeit soll mit einer Recherche zu LNG-Antriebssystemen für mobile Applikationen (Mobile Arbeitsmaschinen, PKW, Nutzfahrzeuge) beginnen. Mit diesen Informationen ist ein bereits vorhandenes Simulationsmodell eines Dieselmotors unter Zuhilfenahme von Messdaten so zu anzupassen, dass ein Simulationsmodell eines Gasmotors zur Nutzung von LNG entsteht. Die zu nutzende Simulationsumgebung ist Cruise M der Firma AVL. Mit diesem Simulationsmodell sind die Emissionen des LNG-Motors während am Institut vorliegender Zyklen im Vergleich mit einem Dieselmotor zu analysieren. Die Arbeit soll schließlich mit einer Zusammenfassung und Dokumentation der Tätigkeiten enden.

Für die Arbeit sind folgende Schritte vorgesehen:

- Recherche zu LNG-Antriebssystemen für mobile Applikationen (Mobima, PKW, Nutzfahrzeuge)
- Weiterentwicklung eines Simulationsmodells eines Gasmotors in der Simulationsumgebung Cruise M
- Vergleich der Emissionen von Diesel- und Gasmotor bei typischen Zyklen mobiler Arbeitsmaschinen

Art der Arbeit:

- ☒ Alternative Antriebe
- ☒ Mobile Arbeitsmaschinen
- ☒ Simulation

Beginn und Dauer:

- ☒ Ab Januar 2022 oder nach Absprache
- ☒ Dauer: 3 oder 6 Monate

Voraussetzungen:

- ☒ Eigenständiges, selbstverantwortliches und zuverlässiges Arbeiten
- ☒ Sehr gute Deutsch- und Englischkenntnisse
- ☒ Kenntnisse über motorische Verbrennungsprozesse und Antriebsstrangtopologien sind von Vorteil

Ansprechpartner:

Felix Pult M.Sc.
 Tel. Nr. +49 721 608 41848
 felix.pult@kit.edu