

Bachelorarbeit

Alternative Antriebskonzepte für mobile Arbeitsmaschinen Erstellung einer Life Cycle Analyse für mobile Arbeitsmaschinen



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.

In dieser Arbeit soll im Rahmen des Projektes ProBioLNG der Grundstein für eine Life Cycle Analyse (LCA) für die Nutzung von LNG in mobilen Arbeitsmaschinen gelegt werden. Dabei wird beginnend beim Tank- und Distributionsprozess vor allem die Nutzung des LNG in landwirtschaftlichen Maschinen betrachtet. Die LCA-Bewertung der LNG-Herstellung übernimmt ein Projektpartner. Um ein besseres Verständnis einer LCA zu gewinnen, startet diese Arbeit mit einer Recherche zu der Durchführung einer LCA im Allgemeinen. Danach folgt ein ca. einwöchentlicher Aufenthalt bei dem oben genannten Projektpartner, der bereits über Erfahrung im Bereich der LCA verfügt. Hier soll das praktische Vorgehen bei einer LCA erlernt werden. Mit dem erlangten Wissen ist dann im Folgenden am Institutsteil Mobile Arbeitsmaschinen ein Workshop zu organisieren, in dem die Anforderungen und Ziele für eine LCA zur Bewertung der LNG-Nutzung in landwirtschaftlichen Maschinen herausgearbeitet werden sollen. Die Ergebnisse sind in einem Anforderungsbericht zusammenzufassen und dem Projektpartner zur Verfügung zu stellen.

Für die Arbeit sind folgende Schritte vorgesehen:

- Recherche und Einarbeitung in die Themenfelder
 - Durchführung einer Life Cycle Analyse (LCA)
 - Anforderungen von landwirtschaftlichen Maschinen an LNG-Betrieb
- Hospitation bei einer großen gasherstellenden Firma, die bereits Erfahrungen mit LCA hat
- Durchführung von Workshops am Mobima zur Definierung der Anforderungen und Ziele an LCA
- Anforderungsbericht verfassen

Art der Arbeit:

- Alternative Kraftstoffe
- Landtechnik
- Life Cycle Analyse

Beginn und Dauer:

- Ab sofort oder nach Absprache
- Dauer: 3 Monate

Voraussetzungen:

- Eigenständiges, selbstverantwortliches und zuverlässiges Arbeiten
- Sehr gute Deutsch- und Englischkenntnisse
- Kenntnis über mobile Arbeitsmaschinen von Vorteil

Ansprechpartner:

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