

## Bachelorarbeit / Masterarbeit

### Liquefied Natural Gas (LNG) in der Landwirtschaft

#### *Untersuchung des LNG-Bedarfs der nationalen und europäischen Landwirtschaft*



Zur Erreichung der Klimaziele der Bundesregierung ist auch im Sektor der mobilen Arbeitsmaschinen eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-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 CO<sub>2</sub>-Emissionen von über 15 % erreichen. LNG als Primärenergiequelle ist Untersuchungsschwerpunkt des Projektes ProBioLNG.

Ziel dieser Abschlussarbeit ist die Analyse eines möglichen LNG-Bedarfs von landwirtschaftlichen Betrieben auf nationaler und europäischer Ebene. Hierzu sollen in einem ersten Schritt typische landwirtschaftliche Betriebsformen und -größen systematisch analysiert, geclustert und gegenübergestellt werden. Im Anschluss sollen einsatztypische Fahr- und Arbeitsprofile landtechnischer Maschinen und deren zugehörigen Verbrauchsgrößen aus der Literatur, vorliegenden Messdaten und Befragungen ermittelt werden. Anhand dieser Kennwerte soll, unter der Annahme einer LNG-Umrüstung der gesamten Maschinentechnik, ein Bedarf an LNG für einen durchschnittlichen Betrieb in Deutschland berechnet werden und dieser auf nationale und europäische Ebene extrapoliert werden.

#### Für die Arbeit sind folgende Schritte vorgesehen:

- Recherche und Einarbeitung in die Themen alternative Kraftstoffe, Referenzzyklenermittlung und energetische Bilanzierung
- Analyse typischer landwirtschaftlicher Betriebsformen auf nationaler und europäischer Ebene
- Methodische Analyse von einsatztypischen Fahr- und Arbeitsprofilen landtechnischer Maschinen
- Ermittlung des LNG-Bedarfs eines durchschnittlichen Betriebes in Deutschland
- Extrapolation bzw. Skalierung des Gesamt-LNG-Bedarfs auf nationaler und europäischer Ebene

#### **Art der Arbeit:**

- Alternative Kraftstoffe
- Landtechnik
- Analyse von Fahr- und Arbeitsprofilen

#### **Beginn und Dauer:**

- Ab sofort oder nach Absprache
- Dauer: 3 – 6 Monate

#### **Voraussetzungen:**

- Eigenständiges, selbstverantwortliches und zuverlässiges Arbeiten
- Sehr gute Deutsch- und Englischkenntnisse
- Kenntnisse über Tätigkeiten in der Landwirtschaft von Vorteil

#### **Ansprechpartner:**

Dipl.-Ing. Jan Siebert  
Tel. Nr. +49 721 608 48643  
Jan.Siebert@kit.edu