

Masterarbeit

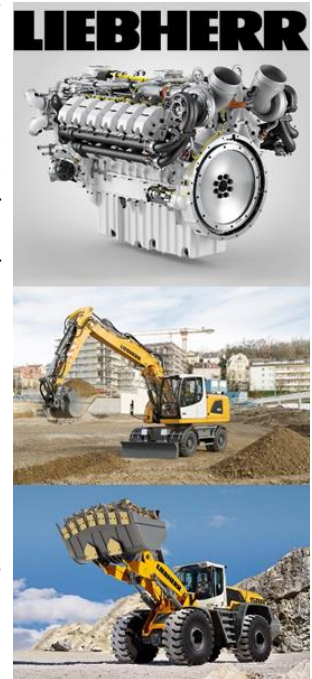
Untersuchung der Wasserstofflieferkette von der Herstellung bis zur Betankung eines Raupenbaggers

Die hier ausgeschriebene Arbeit wird bei der Firma LIEBHERR-France durchgeführt und durch das Mobima des KIT wissenschaftlich betreut.

Die LIEBHERR-France entwickelt und produziert am Standort Colmar in Frankreich Raupenbagger von 14 bis 100 t. Als Primärenergiespeicher für mobile Arbeitsmaschinen wird in der Regel Dieselmotoren verwendet. Diskussionen zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes forcieren vermehrt die Entwicklung alternativer Antriebskonzepte. Rein elektrische Antriebskonzepte sind derzeit nur für bestimmte Maschinengrößen technisch und wirtschaftlich umsetzbar, weswegen alternative Primärenergiespeicher und auch Wasserstoff stärker in den Fokus der Entwicklung rücken. Bei LIEBHERR werden derzeit Verbrennungsmotoren erforscht, die Wasserstoff als Primärenergiespeicher nutzen.

In dieser Arbeit soll die gesamte Wasserstofflieferkette inklusive der Betankung untersucht werden. Hierfür sollen im ersten Schritt die verschiedenen Möglichkeiten der Wasserstoffgewinnung sowie des Wasserstofftransports hinsichtlich wirtschaftlicher, technischer und ökologischer Gesichtspunkte herausgearbeitet und verglichen werden. Ferner sollen die rechtlichen und normativen Rahmenbedingungen im Umgang mit Wasserstoff analysiert werden.

Im nächsten Schritt sind die Möglichkeiten und Trends in der Wasserstoffbetankung zu analysieren. Hierfür sollen die verschiedenen Betankungsmöglichkeiten unter den Gesichtspunkten Sicherheit, Kosten und Performance untersucht werden. Außerdem soll die globale Verfügbarkeit der verschiedenen Tankmöglichkeiten sowie deren Wasserstoffqualität kartographiert werden. Ebenfalls ist zu betrachten, wie der Wasserstoff zum Bagger auf Baustellen geliefert werden kann. Anschließend sollen Handlungsempfehlungen und Konzepte für den Betrieb eines Wasserstoffbaggers entwickelt und bewertet werden. Die Arbeit schließt mit einer ausführlichen Dokumentation der gefundenen Ergebnisse.



Art der Arbeiten:

- Schwerpunkt: Recherche, Konzeptentwicklung, Bewertung
- Bereiche: (Alternative) Antriebstechnik, Wasserstofftechnologie, Mobima

Beginn und Dauer:

- Ab 01.04.2021
- Dauer: nach gültiger PO

Voraussetzungen:

- Eigenständiges, selbstverantwortliches, motiviertes und zuverlässiges Arbeiten
- Gute Kenntnisse in Mobilien Arbeitsmaschinen und Antriebstechnik
- Kenntnisse im Umgang mit Office und Citavi sind von Vorteil
- Kenntnisse in Französisch sind von Vorteil

Ansprechpartner: M. Sc. Felix Pult, ☎ 0721/60841848, ✉ felix.pult@kit.edu