

Masterarbeit/Bachelorarbeit

Simulation der Energieflüsse im LV-Bordnetz eines vollelektrischen Sattelzugs mit Oberleitungsanbindung in Matlab/Simulink



Bildquelle: PEM

Ausgangssituation:

In dem Projekt „LiVePLuS“, wird ein elektrischer Antriebsstrang entwickelt, mit dem Ziel, den CO₂-armen Schwerlastgüterverkehr wirtschaftlich zu befähigen. Dazu wird ein modularer Baukasten für den elektrischen Antriebsstrang mit Batterie und Pantograph konzipiert. Mithilfe des Baukastens können Sattelzugmaschinen und andere schwere LKW anwendungsfallopptimiert elektrifiziert werden, indem der Antriebsstrang auf Basis der Kundenanforderungen konfiguriert wird. Durch die Energieversorgung mit einer Oberleitung kann die Kapazität der Batterie relativ gering ausgelegt werden.

Derzeit wird in dem Projekt LiVePLuS der ein elektrischer Prototyp des vollelektrischen Sattelzugs mit Oberleitungsanbindung entwickelt. Als Unterstützung und zur Weiterentwicklung des LKW soll ein vollständiges Simulationsmodell der Energieflüsse aller

Verbraucher im Niederspannungssystem umgesetzt werden, um die Energiebilanz des Gesamtsystems analysieren und optimieren zu können.

Deine Aufgabe:

Ziel der Arbeit ist es, alle elektrischen LV-Komponenten des LKW in einem Simulationsmodell zu integrieren, sodass für verschiedene Fahrzyklen die Effizienz des Fahrzeugs und der Energiebedarf der einzelnen Komponenten simuliert werden kann.

Die Aufgabenstellung kann flexibel an die eigenen Interessen und Fähigkeiten angepasst werden. Der Fokus liegt auf der elektrischen Simulation der Komponenten und kann auf die Simulation des thermischen Verhaltens der erweitert werden.

Insgesamt bietet diese Arbeit einen spannenden Mix zwischen theoretischen und praktischen Problemstellungen.

Die Voraussetzungen:

- Interesse an den elektrischen Systemen im Fahrzeug.
- Interesse im interdisziplinären Forschungsteam zu arbeiten.
- Studium der Elektrotechnik, des Maschinenbaus oder vergleichbar.
- Gründliche, eigenverantwortliche und zügige Arbeitsweise
- Voraussetzung sind Vorkenntnisse in Matlab/Simulink
- Von Vorteil sind erste Erfahrungen mit elektrischen Komponenten und deren Datenblättern

Geboten wird:

- Kompetenzaufbau in der Fahrzeugentwicklung.
- Strukturierte und umfassende Betreuung.
- Ein motivierendes Umfeld mit toller Infrastruktur

Dein Ansprechpartner am PEM:

Jens Polzenberg, M.Eng. FH AC
Bohr 12 | 52072 Aachen | Germany
j.polzenberg@pem.rwth-aachen.de