

Studentische Hilfskraft

2-Rad-Lader Balancierendes Maschinenkonzept für Arbeitsmaschinen

Im Projekt 2-Rad-Lader soll ein neuartiges Konzept für zukünftige mobile Arbeitsmaschinen untersucht und demonstriert werden. Kern des Konzeptes ist das Balancieren einer Maschine auf zwei Rädern, welches exemplarisch an einem Radlader untersucht werden soll. Dieser Radlader zeichnet sich durch eine kompakte Bauweise, ein geringes Eigengewicht und in Folge durch einen geringen Energiebedarf aus. Durch das geringere Eigengewicht wird eine Energieeinsparung von bis zu 40 % gegenüber vergleichbaren elektrisch angetriebenen Radladern erwartet. Ziel des Projekts ist der Aufbau eines Prototyps und erste Tests mit diesem.

Ein sehr wichtiger Punkt für den erfolgreichen Prototyp ist der Balancierregler. Eine Möglichkeit zur Mitarbeit im Projekt besteht darin, die Bewegungsgleichungen des Mehrkörpermodells auszustellen, um daraus einen ersten möglichen Regler zu entwerfen. Eine Herausforderung stellt dabei die durch die vielen möglichen Zustände des Radladers durch die unterschiedliche Beladung der Schaufel dar. Eine alternative Beschäftigungsmöglichkeit besteht in dem Aufbau eines Simulationsmodells in Simscape. Mit diesem können wertvolle Informationen für die Konstruktion und Auslegung der verschiedenen Komponenten des Radladers gewonnen werden. Gleichzeitig dient das Simulationsmodell auch Validierungsmöglichkeit für den Reglerentwurf und zur Effizienzbewertung in ausgewählten Zyklen. Im späteren Verlauf des Projekts stehen der Aufbau und die Validierung des Prototyps im Vordergrund.

Bei Interesse senden Sie bitte Ihre Bewerbung (kurzes Motivationsschreiben, Lebenslauf, Notenauszug) an die unten angegebene Mail-Adresse. Persönliche Vorlieben, Kenntnisse und Wünsche werden gerne berücksichtigt.



Quelle: QuiMo

Aufgabengebiet

- Unterstützung bei dem Entwurf und Optimierung des Reglers
- Alternativ: Begleitung bei der Simulation des Fahrzeuges in Simscape unter verschiedenen Bedingungen
- Hilfe bei Erprobung des realen Prototyps unter Umgebungsbedingungen

Voraussetzungen:

- Interesse an mobilen Arbeitsmaschinen
- Hohe Eigenständigkeit und Motivation
- Interesse an Dynamik und Regelungstechnik
- Erste Kontakte mit Simulink/Simscape hilfreich

Arbeitszeit und Beginn:

- Ab sofort
- 20-40 h/Monat
- Gerne längerfristige Zusammenarbeit

Ansprechpartner: M.Sc. Christoph Keller, ☎ 0721 / 608 – 48653, ✉ christoph.keller@kit.edu