

Bachelorarbeit

Mobile Arbeitsmaschinen mit Hybridantrieben – Betriebsstrategien

Hybridantriebe erobern langsam aber sicher auch Baumaschinen, Landmaschinen und Co. Die mechanische Struktur des Hybridantriebsstrangs gibt vor, welche Betriebszustände die Maschine einnehmen kann. Wie hoch jedoch der tatsächliche Kraftstoffverbrauch bzw. die Einsparung durch den Hybridantrieb ist, wird maßgeblich durch die Betriebsstrategie der Maschine festgelegt. Die Betriebsstrategie gibt vor, unter welchen Randbedingungen die Freiheitsgrade des Antriebsstrangs wie genutzt werden, d.h. welche Aggregate wann in welchen Zustand geschaltet werden. Randbedingungen oder Eingangsgrößen der Betriebsstrategie können dabei Maschinenparameter sein (Drehzahlen, Speicherladezustände...), sowie Sollwertvorgaben durch den Maschinenführer (Gas-/ Bremspedalstellung, Lenkradwinkel...) aber auch Umgebungsgrößen (Temperatur, Uhrzeit...). Eine besonders raffinierte Betriebsstrategie kann aus dem Zusammenspiel dieser Größen charakteristische Zustände erkennen und vorausschauend handeln.



Im Rahmen dieser Arbeit sollen für eine konkrete mobile Arbeitsmaschine vorhandene Betriebsstrategien in ein Simulationsmodell implementiert werden. Anschließend sollen Simulationen durchgeführt und die Ergebnisse analysiert werden. Ein Simulationsmodell der Maschine steht zur Verfügung. Kern der Arbeit ist die Umsetzung der bisher nur verbal formulierten Betriebsstrategien in Steuerungs- und Regelungsstrukturen im Simulationsmodell. Nach Absprache können statt der vorgegebenen auch eigene Betriebsstrategien entwickelt und getestet werden. Aus regelungstechnischer Sicht handelt es sich um Grundlagen, interessant ist vor allem die Anwendung dieser Grundlagen auf ein konkretes Problem.

Art der Arbeit: Analytisch / simulativ / regelungstechnisch

Beginn Sofort

Voraussetzungen: Eigenständiges, selbstverantwortliches und zuverlässiges Arbeiten. Interesse an Mobilien Arbeitsmaschinen. Vorwissen aus den Bereichen Hydraulik und Regelungstechnik. Erfahrung in den Programmen AMESim und Matlab Simulink wünschenswert aber nicht zwingend

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Phillip Thiebes

Tel.: 0721 / 608-48643

Email: thiebes@kit.edu

Ausgabedatum: 15.12.2010

