

Bachelorarbeit

Zyklusoptimierte Betriebsstrategie

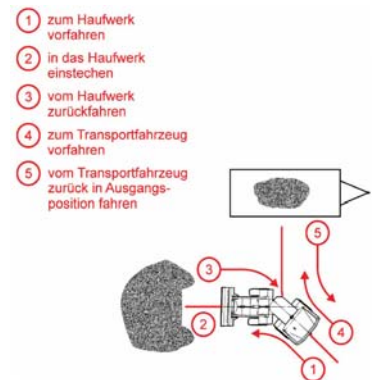
Mobile Arbeitsmaschinen, wie Land- oder Baumaschinen, müssen in den kommenden Jahren schärfere Abgasnormen erfüllen und dabei auch eine höhere Energieeffizienz vorweisen. Aus diesem Grund werden am Lehrstuhl für Mobile Arbeitsmaschinen Antriebsarchitekturen untersucht, welche sowohl aus dem Fahrtrieb als auch aus dem Arbeitsantrieb Energie zurückgewinnen können.



Ein solches Antriebssystem verfügt über eine Vielzahl von Freiheitsgraden, wie beispielsweise Speicherladezustand, Drehzahl des Verbrennungsmotors oder Getriebeübersetzung. Dem Bediener der Maschine ist es nicht möglich diese Freiheitsgrade so zu steuern, dass sich ein möglichst geringer Kraftstoffverbrauch einstellt. Aus diesem Grund muss das Fahrzeug über eine entsprechende Steuerstrategie verfügen, welche den Bediener entlastet und eine optimale Konfiguration des Systems einstellt.

Im ersten Schritt werden nun die Leistungsflüsse für einen vorgegebene Arbeitszyklus untersucht, wie beispielsweise beim Beladen eines LKWs mit einem Radlader. Dadurch ist bekannt, zu welchen Zeitpunkten Energie zurückgewonnen werden kann.

Für die Umsetzung einer Betriebsstrategie ergeben sich aber nun unterschiedliche Möglichkeiten. Beispielsweise gilt es zu untersuchen, in welchen Bereichen des Zyklus ein Einbringen der zurückgewonnenen Energie am sinnvollsten ist.



Im Rahmen dieser Arbeit sollen speziell zwei Schwerpunkte untersucht werden:

- Literaturrecherche zum Stand der Technik im Bereich Entwicklung und Optimierung der Betriebsstrategie mobiler Arbeitsmaschinen und Pkw. Wie sehen zyklusbasierte Betriebsstrategien aus, wie werden sie optimiert (z.B. Rundenzeitoptimierung im Rennsport)?
- Entwicklung einer zyklusoptimierten Betriebsstrategie für eine gegebene Arbeitsaufgabe

Art der Arbeit: Analytisch / Recherche

Beginn: Sofort

Voraussetzungen: Eigenständiges, selbstverantwortliches und zuverlässiges Arbeiten. Interesse an mobilen Arbeitsmaschinen. Grundlagenwissen im Bereich Hydraulik und Antriebstechnik

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Philip Nagel

Tel.: 0721 / 608-45378

Email: philip.nagel@kit.edu

Ausgabedatum: 15.12.2010