

Entwicklung und Optimierung von Betriebsstrategien für hybrid getriebene mobile Arbeitsmaschinen

Projektziele

- ▶ Ermittlung von Maschinen mit nutzbarem Potential für die Hybridisierung
- ▶ Systematische Analyse verschiedener Antriebsstrangkonzeppte für den Einsatz in ausgewählten Maschinen
- ▶ Entwicklung von Betriebsstrategien
- ▶ Aufbau eines Versuchsfahrzeugs zur Validierung der Modelle
- ▶ Optimierung der Betriebsstrategien im iterativen Prozess zwischen Simulation und Versuch

Antriebsstrang

Ausgehend von gemessenen und synthetischen Fahrzyklen für verschiedene Maschinen werden Simulationen durchgeführt, die eine Beurteilung des Potentials bei Hybridisierung ermöglichen. Diese Untersuchungen werden für verschiedene Antriebsstrangkonzeppte durchgeführt. Neben dem Fahrzyklus und der Antriebsstrangkonzfiguration ist die Betriebsstrategie maßgeblich für die Effizienz der Maschine verantwortlich.

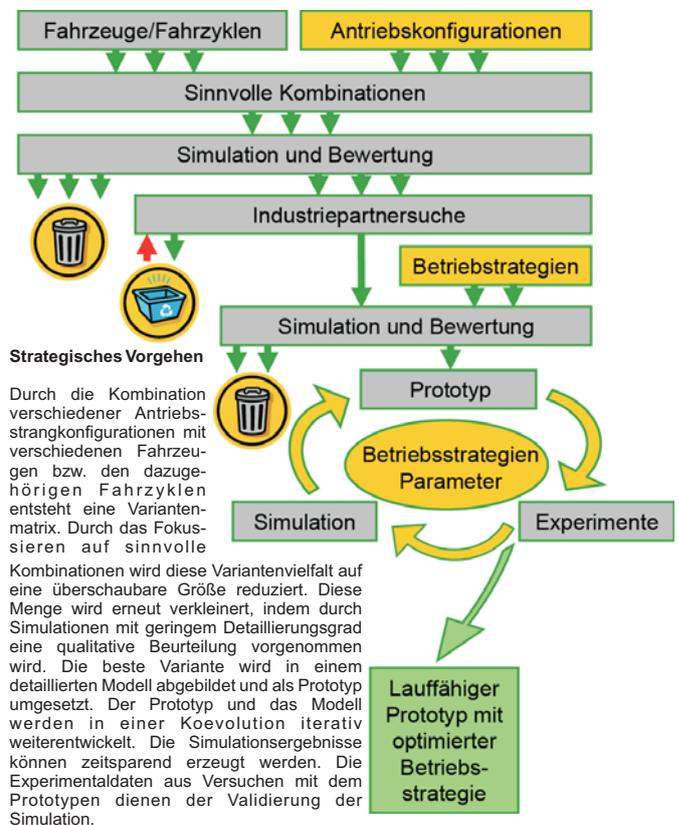
Fahrzyklus

Viele mobile Arbeitsmaschinen haben typische Last- oder Fahrzyklen, die den Großteil der Betriebsstunden füllen. Die Kenntnis der Lastzyklen ist Voraussetzung zur erfolgreichen Implementierung eines Hybridantriebs. Zu diesem Zweck sollen Lastzyklen gemessen und synthetisiert werden, die als Basis für die weitere Entwicklung dienen. Anhand eines Lastzyklus lässt sich meist schon das Potential für eine Hybridisierung abschätzen.

Betriebsstrategie

Die Betriebsstrategie stellt einen wesentlichen Schlüssel zum Erfolg eines Hybridantriebs dar. Durch die Betriebsstrategie wird festgelegt, wann welche Komponenten und Teilsysteme wie reagieren sollen. Implementiert wird die Strategie in Form eines antriebsstrangübergreifenden Steuergeräts. Eingangsgößen für das Steuergerät stellen zum Beispiel Geschwindigkeiten, Beschleunigungen und Ladezustände der Speicher dar. Angesteuert werden die aktiven Komponenten des Antriebsstrangs, wie zum Beispiel Motoren, Kupplungen und Getriebe.

Projektskizze



Geeignete Maschinentypen

