

Active Yaw Control (Torque Vectoring) for Electric Vehicles

Motivation / Kurzbeschreibung

Die zunehmende Elektrifizierung im automobilen Antriebsstrang gewinnt immer mehr an Bedeutung und bringt auch für die Regelung der Querdynamik eines Fahrzeuges eine Vielfalt neuer Möglichkeiten mit sich. Als Beispiel kann hier Active Yaw Control (Torque Vectoring) zur Optimierung der Fahrzeugstabilität und zur Beeinflussung des Fahrverhaltens angeführt werden.

Vor allem bei Fahrzeugen im höheren Leistungsbereich ist es üblich zur Bauraumoptimierung mehrere E-Motoren zu verwenden. Diese radindividuellen Antriebe ermöglichen es nun im Gegensatz zum klassischen Antriebsstrang (Motor – Getriebe – Differential – Räder) die Traktionsmomente an den Rädern so einzustellen das sich ein (de)stabilisierendes Moment um die Hochachse ergibt.

Unter der Annahme eines ausreichend genau bekannten Fahrzustandes sollen die Momente an den Rädern so verteilen werden das immer optimale Traktionsverhältnisse zwischen den Rädern und der Straße vorherrschen und die Fahrdynamik des Fahrzeuges positiv beeinflusst wird (z.B. Agilisierung des Fahrzeuges bei geringer Querbeschleunigung (Übersteuern), Sicherheit bei hohen Querbeschleunigungen (Untersteuern)).

Aufgabenstellung / Tätigkeiten

Ziel dieser Arbeit soll die Entwicklung und Implementierung eines Algorithmus zur aktiven Einprägung eines Momentes um die Hochachse des Fahrzeuges sein. Dieses Moment soll durch die radindividuelle Verteilung der Antriebsmomente an den elektrischen Maschinen eingestellt werden wobei die Schlupfgrenze der Räder zu berücksichtigen ist. Der entwickelte Algorithmus soll auf einem Prototypensteuergerät umgesetzt werden und an einem Versuchsfahrzeug im Feld evaluiert werden.

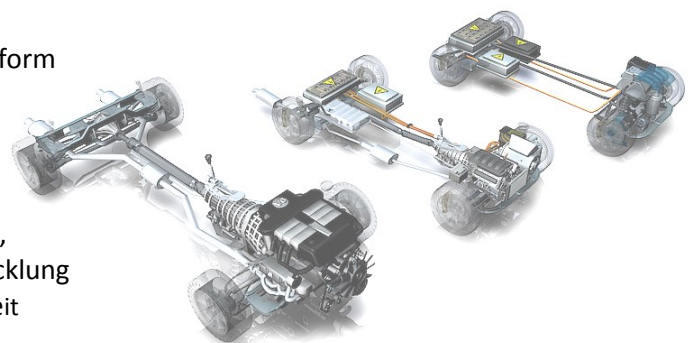
Die Betreuung und Durchführung der Master Arbeit findet bei hofer f&e in Garsten statt.

Tätigkeiten:

- Literatur-Recherche und Review bestehender Ansätze
- Entwicklung des Reglers in Matlab/Simulink
- Implementierung des Reglers für die Zielplattform
- Verifikation mit Demonstrationsfahrzeug

Voraussetzungen:

- Kenntnisse Matlab/Simulink
- Kenntnisse und Interesse im Bereich Systeme, Regelungs- Steuerungstechnik und SW Entwicklung
- Interesse an automobilier Entwicklungstätigkeit



Kontakt: Johannes Mayr
hofer f&e GmbH
Gewerbepark 1, A-4451 Garsten
Tel.: +43 (0)7252/70661-13
Mobil: +43 (0)676 386 14 51
Email: johannes.mayr@hofer-powertrain.at