

Abschlussarbeit

Erfassung fahrdynamischer Größen unter Berücksichtigung und Korrektur von Sensorfehlern

Bei heutigen E-Fahrzeugen werden zur Lenkkraftunterstützung (Servolenkung) typischerweise konventionelle elektromechanische bzw. elektrohydraulische Antriebe verwendet. Durch die Nutzung von radselektiven Antrieben, einem intelligenten Ansteuerungskonzept sowie einer geeigneten Lenkungsgeometrie kann auf eine konventionelle Lenkkraftunterstützung gänzlich verzichtet werden. Der im Projekt e²-Lenk verfolgte Ansatz zur Lenkkraftunterstützung besteht darin, die Kräfte der elektrischen Antriebsmaschinen neben der Längsführung auch zur Beeinflussung der Querdynamik und des Lenkverhaltens des Fahrzeugs zu nutzen. Die Lenkkraftunterstützung wird dadurch funktionell in den Antriebsstrang integriert.

Zur Realisierung der Lenkkraftunterstützung wird eine gezielte Ansteuerung der radindividuellen Antriebe benötigt. Hierzu müssen unterschiedliche fahrdynamische Größen und Fahrzeugzustände bekannt sein. Die Erfassung der interessierenden Größen kann zum einen direkt durch geeignete Messtechnik erfolgen. Zum anderen sind einige Zustandsgrößen jedoch nicht oder nur mit erheblichem Aufwand messbar (z.B. Schwimmwinkel) und müssen daher über bspw. einen Zustandsbeobachter ermittelt werden. Des Weiteren sind Sensordaten in der Regel u.a. rauschbehaftet, driftgefährdet und fehlerbehaftet. Die Messwerte müssen daher gefiltert, aufbereitet und auf Plausibilität geprüft werden. Ziel dieser Arbeit ist es, das vorhandene Messequipment eines Demonstratorfahrzeugs ggf. zu erweitern und die erhaltenen Daten anwendungsgerecht zu verarbeiten.

Die Arbeit gliedert sich in folgende Teilaufgaben:

- Einarbeitung in das Thema
- Recherche zum Stand der Technik mit Fokus auf Sensorik, Signalverarbeitung und Schätzverfahren
- Analyse der benötigten Messgrößen und Auswahl ggf. weiterer geeigneter Sensorik
- Analyse und Auswahl verschiedener Filter- und Schätzverfahren
- Implementierung/Umsetzung der Signalerfassung

Die Arbeit steht in engem Zusammenhang mit der Kooperation SHARE am KIT (Schaeffler Hub for Advanced Research am KIT) der Firma Schaeffler Technologies AG & Co. KG mit dem KIT.

Art der Arbeit: theoretisch, experimentell
Beginn: ab November 2016
Voraussetzungen: Eigenständiges strukturiertes Arbeiten, Interesse an zukunftsorientierten Fragestellungen und Kreativität, Kenntnisse in Matlab/Simulink

Ansprechpartner:
Jürgen Römer, M.Sc.
Tel.: 0721 / 608-41765
juergen.roemer@schaeffler.com

