

Diplomarbeit

Automatisierte Erfassung von Offroad-Fahrdynamik

Das automatisierte Fahren ist eine der spannendsten Herausforderungen für die Mobilität der Zukunft. Dies gilt auch für (2-5-achsige) Lastkraftwagen im Offroad-Einsatz in leichtem und schwerem Gelände. Um eine sichere Fahrt zu gewährleisten, kann einer auf Basis von Umgebungsdaten ermittelten Soll-Trajektorie nur mit variablen Stellgrößenbeschränkungen gefolgt werden. Dafür sollen wesentliche Parameter und Fahrstände in entsprechenden Schätzmodulen online erfasst werden. Wichtige Schätzgrößen im Sinne der Anwendung sind: Ebenheit, Kippgrenze, Bodenreibung, Boden Härte, Schwerpunktslage, Gesamtmasse, NVH-Niveau, Schlüpfte, Fahrverhalten etc. Ein nachgelagertes Begrenzer- oder Aktuatormodul (z.B. für Differenzialsperren) leitet dann mit Hilfe der Schätzgrößen eine geeignete Fahrzeugaktion ab.



© Rheinmetall

Im Zuge einer oder mehrerer Diplomarbeiten sollen fahrdynamische Schätz- bzw. Begrenzungsmodule in Matlab/Simulink simulativ und experimentell entwickelt werden.

Diese Module sollen

- Onboard-Sensorik nutzen,
- Vibrationseinflüsse und Stöße berücksichtigen,
- die eigene Robustheit charakterisieren können (Konfidenz),
- System Safety-Aspekte berücksichtigen,
- Änderungen des Untergrundes erfassen,
- für verschiedene Baureihen und Achsformeln einsetzbar sein sowie
- das Wechselspiel zwischen den Schätzer-Modulen mit einbeziehen.



Ebenso sind Aufwände für ergänzende Sensoren zu charakterisieren und Alternativen der Schätzmethode bzw. Modellierung gegeneinander abzuwägen.

Die Validierung findet mittels Simulationen, Feldtests oder HiL-Tests statt.

Was Sie mitbringen sollten:

- Abgeschlossene Lehrveranstaltungen im Bereich Fahrzeugdynamik/Regelungstechnik
- (sehr) gute MATLAB/Simulink-Kenntnisse
- Freude sich mit komplexen fahrdynamischen Zusammenhängen auseinanderzusetzen
- Freude an der praktischen Umsetzung an einem 4-achsigen Offroad-LKW
- Selbstständigkeit und ein hohes Maß an Motivation und Engagement
- Sehr gute Deutsch und Englischkenntnisse
- Hohe Lernbereitschaft und Diskretion

Kontakt

Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Johannes Edlmann

- TU Wien, E325-01 Institut für Mechanik und Mechatronik, Technische Dynamik und Fahrzeugdynamik
- Getreidemarkt 9, 1060 Wien
- +43 1 58801 325110
- Johannes.edlmann@tuwien.ac.at