

Diplomarbeit

Parameterschätzer für ein Brake-by-Wire Fahrerassistenzsystem für e-Scooter

E-Scooter sind aus der urbanen Mobilität nicht mehr wegzudenken. Die Popularität von e-Scootern spiegelt sich aber leider auch in einschlägigen Unfallstatistiken wider. Besonders berichten e-Scooter-Fahrer/innen von Schwierigkeiten in Bezug auf das Bremsen. Gefahren wie geringe Bremsverzögerung, Wegrutschen beim Bremsen auf nasser Fahrbahn, ungewohnte Bremsbedienung für rasches Anhalten, Fehleinschätzung der Bodenbeschaffenheit und anderen mehr soll mit einem **innovativen Fahrerassistenzsystem (Advanced Driver Assistance System ADAS) speziell für e-Scooter** aktiv entgegengewirkt werden.

In vorangegangenen Diplomarbeiten wurde ein **brake-by-wire System für e-Scooter** konzipiert und ein Prototyp aufgebaut. Die vordere und hintere hydraulischen Scheibenbremse wird mittels zweier Stellmotoren aktuiert und von einem echtzeitfähigen Steuergerät (speedgoat) angesteuert. Zur optimierten Aufteilung der Bremskräfte auf Vorder- und Hinterrad werden dafür ausschlaggebende Parameter wie die **Masse des Fahrers/der Fahrerin, die Standposition**, sowie eine nasse und damit **potentiell rutschige Fahrbahn** sensorisch erfasst. Im Zuge dieser Diplomarbeit sollen Schätzverfahren entwickelt und implementiert werden, welche die direkte Messung dieser Größen ersetzen.



Aufgabenstellung:

- Entwicklung eines Masse-, Standpositions- und Reibwertschätzers in Matlab/Simulink
- Applikation am Steuergerät und Validierung im Fahrversuch
- Evaluierung der Bremsfunktionen basierend auf den geschätzten und gemessenen Größen
- Darstellen des Verbesserungspotentials gegenüber einem ungeregelten e-Scooter

Was sie mitbringen sollten:

- Abgeschlossene Lehrveranstaltungen im Bereich Fahrzeugdynamik/Regelungstechnik
- (sehr) gute MATLAB/Simulink-Kenntnisse
- Freude an der praktischen Umsetzung am Steuergerät
- Selbstständigkeit und ein hohes Maß an Motivation und Engagement

Kontakt:

Senior Lecturer Dipl.-Ing. Dr.techn. **Florian Klinger**
florian.klinger@tuwien.ac.at
 +43 1 58801 325118
 Institut für Mechanik und Mechatronik
 Technische Dynamik und Fahrzeugdynamik
www.mec.tuwien.ac.at/vsd

Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Johannes Edelmann
johannes.edelmann@tuwien.ac.at
 +43 1 58801 325110
 Institut für Mechanik und Mechatronik
 Technische Dynamik und Fahrzeugdynamik
www.mec.tuwien.ac.at/vsd

