

Berlin, den 19.07.2023

Ausschreibung für eine Masterthesis zum Thema

„Entwicklung eines Fahrzeugmodells zur Bewertung von unterschiedlichen Reifenmodellierungsansätzen bei Überfahrt von Schlechtwegstrecken“

Institut für Land- und See-
verkehr

Fachgebiet
Kraftfahrzeuge

Prof. Dr.-Ing. Steffen Müller

Sekr. TIB 13
Gustav-Meyer-Allee 25
13355 Berlin

Der Fahrkomfort ist ein entscheidender Faktor bei der Entwicklung neuer Fahrzeuge für die Automobilindustrie. Daher gewinnen Simulationsmodelle immer mehr an Bedeutung. Sie ermöglichen es, den Fahrkomfort virtuell zu bewerten und verschiedene Designoptionen zu analysieren. Dies bietet mehrere Vorteile: Zum einen können Kundenorientierung und Kundenzufriedenheit verbessert werden, indem die Fahrzeuge an die Erwartungen und Bedürfnisse der Kunden abgestimmt werden. Zum anderen können durch eine digitale Vorabstimmung der Fahrzeuge die Entwicklungsprozesse beschleunigt und der Einsatz von Prototypen reduziert werden, was sowohl Kosten als auch Entwicklungszeit spart.

Um optimale Ergebnisse bei der Vorabstimmung von Fahrzeugen zu erzielen, sind daher möglichst präzise Simulationsmodelle erforderlich. Ein heute in der Ride-Simulation gängiges Reifenmodell zeigt dabei für verschiedene Fahrkomfortphänomene eine ausreichend gute Abbildungsgenauigkeit.

Allerdings zeigen Messungen in lateraler Richtung vor allem bei Schlechtweg-Strecken eine deutliche Diskrepanz zu Simulationsergebnissen auf. Hierbei besteht die Hypothese, dass die Dynamik des Seitenkraftaufbaus im Reifenlatsch Einfluss auf das Fahrkomfortverhalten hat, welche mit aktuellen Reifenmodellierungen nicht abzubilden ist.

Im Rahmen eines Industrieprojektes soll ein bestehendes Reifenmodell hinsichtlich seiner Abbildungsgenauigkeit in Bezug auf das vorgenannte Fahrphänomen analysiert und bewertet werden. Auf Basis dieser Erkenntnisse soll

im weiteren Verlauf das bestehende Reifenmodell angepasst und erweitert werden mit dem Ziel einer möglichst präzisen Abbildung des Reifens.

Ziel der Masterthesis ist ein vereinfachtes Fahrzeugmodell aufzubauen, welches alle relevanten Fahrphänomäne abbilden kann. Hiermit kann die Anzahl an Freiheitsgraden (gegenüber den in der Industrie üblich verwendeten MKS-Modellen) und somit die Komplexität sowie die Rechenzeit des Gesamtsystems reduziert werden. Zudem besteht die Möglichkeit die Hypothese des Reifens als Ursache für die unzureichende Abbildungsgenauigkeit zu überprüfen.

Im groben sind folgende Arbeiten durchzuführen:

- Festlegung des Modellierungsgrades anhand definierter Randbedingungen
- Aufbau eines Fahrzeugmodells mit allen relevanten Komponenten
- Validierung des Modells anhand geeigneter Kriterien

Ansprechpartner für alle inhaltlichen Fragen ist Torsten Mühlpfordt.

Tel: 030 314 72386

E-Mail: t.muehlpfordt@tu-berlin.de