

Siegen, den 10.05.2021

Bachelorarbeit

Erweiterung eines Algorithmus zur Beurteilung der vertikaldynamischen Eigenschaften eines PKWs durch den Menschen

In der Fahrdynamik kommen verschiedene Modelle zur Beschreibung des Fahrverhaltens zum Einsatz. Eines der aussagekräftigsten Modelle zur Charakterisierung der Vertikaldynamik stellt das Einspurmodell dar (s.a. Abbildung 1). Mit diesem lassen sich das Hub- und Nickverhalten eines PKW sowie dessen Eigenfrequenzen beurteilen, welche wiederum erste Aussagen über den Fahrkomfort liefern.

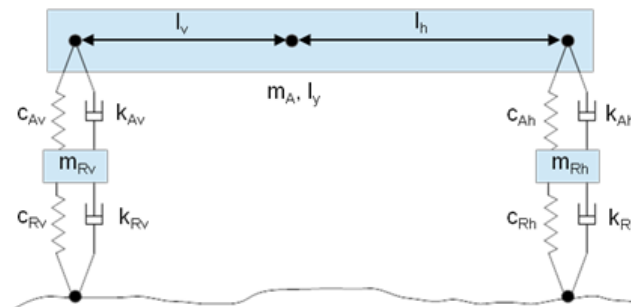


Abbildung 1: Einspurmodell der Vertikaldynamik unter Berücksichtigung der ungefederten Massen

Im Vorfeld dieser Arbeit ist ein Modell Einspurmodell in der MATLAB/Simulink Umgebung aufgebaut und mittels der Mehrköpersimulation validiert worden. Dieses Modell soll im Rahmen dieser Arbeit nun schrittweise erweitert werden, sodass auch die Reaktionen des Aufbaus auf komplexe Unebenheiten und die Beurteilung durch die Insassen analysiert werden können. Dazu sollen die aus der Literatur bekannten Zusammenhänge am Beispiel eines realen Fahrzeugs in MATLAB integriert und gelöst werden. Zur Validierung der Ergebnisse sollen diese später mit einem Mehrköpersimulationsmodell abgeglichen werden.

Ihre Aufgaben:

- Einarbeitung in die Fahrwerkstechnik und Fahrdynamik sowie Si
- Erweiterung des bestehenden Einspurmodells der Vertikaldynamik in MATLAB für verschiedene Fahrbahnanregungen, Insassen und veränderliche Feder- sowie Dämpferkennlinien
- Vergleich der Ergebnisse mit der Mehrköpersimulation ADAMS

Ihr Profil: Großes Interesse an der Fahrwerkodynamik, solide Grundkenntnisse im Bereich MATLAB und MATLAB/Simulink, hohe Eigeninitiative und selbständige Arbeitsweise, Grundkenntnisse in ADAMS wünschenswert

Ansprechpartner:
M. Sc. Tobias Niessing

Mail: tobias.niessing@uni-siegen.de
Telefon: 0271/740-3929