

## **DIPLOMARBEITSTHEMA**

### **Dynamische Modellbildung, Simulation und Validierung von Schwingungsdämpferventilen in Zweirohrschwingungsdämpfern**

für  
Herrn Matthias Grafenhorst

Bei der Fahrwerksentwicklung moderner Kraftfahrzeuge hat neben der Fahrsicherheit der Komfort eines Fahrzeuges eine wichtige Bedeutung. Das akustische Verhalten von Fahrwerkskomponenten hat dabei in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. Insbesondere Schwingungsdämpfer und Dämpferlager sollen keine Geräusche entwickeln. Zur Untersuchung der Funktionsmechanismen eines Schwingungsdämpfers und dessen Auswirkung auf Fahrwerksgeräusche wird der Dämpfer in der Praxis modelliert und simuliert. Kompressibilitäten und Elastizitäten führen zu Verzögerungen in den Ventilschaltungen und Schwingungen der Schließventile. Diese dynamischen Effekte im Dämpfer führen zu Unstetigkeiten im Kraftaufbau, die über die Kolbenstange auf die Karosserie übertragen werden und im Fahrzeuginnenraum als Luftschall wahrgenommen werden.

#### **Aufgabenstellung:**

Im Rahmen dieser Arbeit soll das Verhalten eines Schwingungsdämpferventils sowohl experimentell als auch numerisch untersucht werden. Zur versuchsseitigen Unterstützung stehen ein Glasdämpfer sowie eine High-Speedkamera sowie weitere Detailtests zur Verfügung, mit der die Bewegungsmechanismen des Ventils erfasst werden können. In der Arbeit sind dann verschiedene Ansätze zur Erfassung des schwingungsfähigen Systems mit MATLAB und Abaqus zu behandeln, um derzeit einfache Modelle zu verbessern.

Die Diplomarbeit wird in der Entwicklung der Volkswagen AG in Braunschweig angefertigt, und durch Herrn Karsten Küper mitbetreut.

**Betreuer: Prof. Dr.-Ing Stefan Hartman**

**Ort: Volkswagen AG, Werk Braunschweig**