

Abgeschlossene Master-Thesis

Autor: Jan Scheibe

Betreuer: Felix Fischer(SAM), Timo Sandkühler (LBF)

Abgabe: 23.03.2018

Schlagworte: Elastomerlagermodell, Alterung, Degradation



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



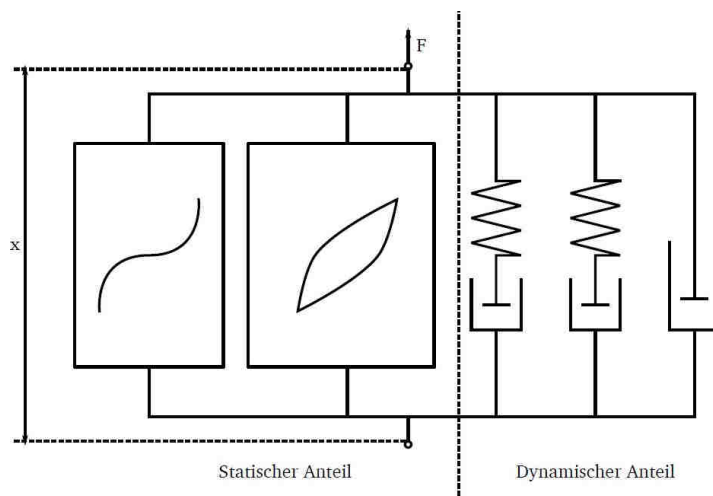
Erweiterung eines Elastomerlagermodells für die Mehrkörpersimulation hinsichtlich alterungsbedingter Degradation

Modification of an Elastomer Bearing Model for Multi-Body Simulation with Regard of Age-Related Degradation

Elastomerkomponenten stellen für die Mehrkörpersimulation mit ihrem komplexen Verhalten eine große Herausforderung dar, wobei das Übertragungsverhalten dieser schwingungsdämpfenden Bauteile das gesamte System beeinflusst. Im realen Einsatz kann sich genau dieses Verhalten durch äußere Einwirkungen stark verändern. Ziel der Master-Thesis war es, das bestehende **LBF-Elastomerlagermodell** für die Mehrkörpersimulation um eine Funktion zu erweitern, welche Alterungseffekte bei der Berechnung berücksichtigt.

Hierfür wurden Versuchsergebnisse von 16 unterschiedlichen Versuchsreihen von künstlich gealterten Elastomerbauteilen statistisch ausgewertet, um Erkenntnisse über die auftretenden Alterungseffekte und deren Ausprägung zu erlangen. In einem nächsten Schritt wurden die modellinternen Berechnungsformeln des Lagermodells um mehrere empirische Ansätze zur Manipulation des Übertragungsverhaltens erweitert. Zusätzlich wurde eine Schnittstelle mit diversen Alterungsparametern angelegt. Auf diese Weise lassen sich verschiedenste Alterungseffekte der Elastomerbauteile innerhalb der Mehrkörpersimulation darstellen.

Die Modellerweiterung wurde anhand von realen Versuchsdaten verifiziert. Die Untersuchungen ergaben, dass die experimentell ermittelten Charakteristiken von gealterten Bauteilen mit dem Modell gut reproduziert werden können. Erste Untersuchungen auf Systemebene, hier eine PKW Vorderachse beim Durchfahren von Schlaglöchern, zeigten, dass die Auswirkungen der Alterungseffekte jeweils geringer ausfallen als auf Bauteilebene.



Elastomerlagermodell (LaMod) am LBF