

Masterarbeit

Einfluss der Ausgasung aufs Kupplungsfading bei mehreren aufeinander folgenden Berganfahrten

An die Zuverlässigkeit und Funktionalität von Kupplungen werden hohe Ansprüche gestellt. Sinkende Bauraumgrößen und Erwartungen an eine längere Lebensdauer richten das Interesse auf hohe thermische Belastung des Systems. Ein seit langem bekanntes Problem ist das Fading. Dabei wird die Funktion einer Reibkupplung durch das Absinken des übertragbaren Drehmoments stark eingeschränkt. Eine Hypothese für die Ursache ist, dass bei der Belagszersetzung Gas entsteht und den Drehmomentabfall hervorruft. Dieser Vorgang wurde anhand eines grundlegenden Simulationsmodells ohne die Nutzung von Reibwertkennfeldern untersucht. Allerdings erfolgen beim Standard-Berganfahrtstest in der Regel mehrere Anfahrten nacheinander, was die Frage der langsamen Evolution der Reibpaarung hervorhebt.

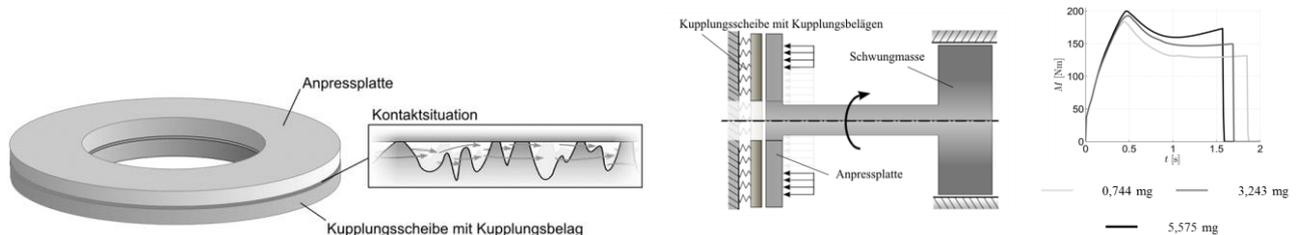


Bild 1: Abstraktes Kupplungsmodell und schematischer Ausschnitt der Kontaktsituation (links), Übertragbares Drehmoment über der Zeit für unterschiedliche Gasproduktionsraten (rechts) beim virtuellen Verzögerungstest (mitte).

Im Rahmen der Masterarbeit soll ausgehend von einem bestehenden Modell der Ausgasung die Evolution des Reibbelags und des Kontaktspaltes simulationstechnisch untersucht werden. Dazu gehören:

- Abbau der ausgasungsfähigen Substanz
- Änderung der Rauheit der Belagsoberfläche und die damit zusammenhängende Änderung der Permeabilität des Kontaktspaltes
- evtl. Abtransport der Abriebpartikel aus dem Spalt

Voraussetzungen für die Arbeit:

- Hervorragende Studienleistungen in der Mechanik insgesamt inklusive Dynamik und Kontinuumsmechanik
- Interesse an forschungsorientierter Arbeit
- Kenntnisse von COMSOL wären von Vorteil

Aufgrund des hohen wissenschaftlichen Anspruchs der Arbeit wäre eine vorgeschaltete Tätigkeit als Forschungs-HiWi am ITM (3 bis 6 Monate zur Einarbeitung) sehr zu empfehlen.

Beginn: ab sofort

Betreuer:

Prof. Fidlin
Geb. 10.23, R. 211
alexander.fidlin@kit.edu

Ansprechpartner:

Georg Jehle
Geb. 10.23, R. 101
georg.jehle@kit.edu