

Semester- und Bachelorarbeit für:

Matrikelnummer:

Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Michael Fister

Zweitprüfer: Dr.-Ing. Christian Spieker

Betreuerin: Dipl.-Ing. Xiaofei Ni

Untersuchung der Alterungsbeständigkeit von Silikonen bei Einlagerung in verschiedenen Medien

Das Fachgebiet Mechatronik gehört zum Institut für Antriebs- und Fahrzeugtechnik und ist in das Projekt SimAlSi eingebunden. In diesem Projekt werden an HTV- und RTV-Silikonen Alterungszyklen über einen Zeitraum von 30 Monaten durchgeführt. Dabei werden die Silikonproben in Medien wie z.B. Öl und Kühlwasser gelagert. In regelmäßigen Abständen werden an dem Silikon bspw. Zugfestigkeitsprüfungen durchgeführt, um Aussagen über die Alterung des Silikons treffen zu können. Parallel erfolgt mit Hilfe von FEM-Berechnungsmethoden für hyperelastische Materialien die simulative Modellbildung.

In dieser Abschlussarbeit soll die Lagerbeständigkeit von Silikon-Prüfkörpern unter Einfluss verschiedener Medien mit Hilfe der mechanischen Eigenschaften ermittelt werden. Die Eigenschaften werden mit dem sogenannten H-Zugversuch durchgeführt. Zur Auswertung gehören zeitliche Verläufe bei verschiedenen Dehnungszuständen aller Proben. Die Ergebnisse sollen mit den Echtzeitlagerungsergebnissen von Proben ohne Medieneinfluss verglichen werden.

Aufgaben:

- Einarbeitung in die hyperelastischen Materialien und in die Durchführung des H-Zugversuchs mit optischen Messsystem
- Klassifizierung der Medien und mögliche Einflüsse auf das Silikon
- Durchführung von Alterungsversuchen
- Auswertung der Ergebnisse
- Bestimmung der mechanischen Eigenschaften aufgrund der Alterung mit Hilfe des H-Versuchs und des uniaxialen Versuchs
- Erstellung von Zeitverläufen der mechanischen Eigenschaften
- Mathematische Beschreibung der Zeitverläufe mit Hilfe von Matlab
- Vergleich und Analyse zwischen den Zeitläufen der Echtzeitlagerung unter Einfluss der verschiedenen Medien
- Dokumentation

Kontakt: Xiaofei Ni, xiaofei.ni@uni-kassel.de