

BA/MA für:

Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Michael U. Fister

Zweitprüfer: Dr.-Ing. Christian Spieker

Betreuerin: Dipl.-Ing. Xiaofei Ni

Entwicklung der Koeffizienten für die Simulation von Spannungs-Dehnungsverhalten von uniaxialem Zugversuch um die Alterung von Silikon

Das Fachgebiet Mechatronik gehört zum Institut für Antriebs- und Fahrzeugtechnik und ist in das Projekt SimAlSi eingebunden. In diesem Projekt werden Alterungszyklen über einen Zeitraum von 30 Monaten an HTV- und RTV-Silikon durchgeföhrt. Dabei werden einzelne Chargen thermischen Lastzyklen ausgesetzt, andere werden in Medien gelagert. In regelmäßigen Abständen werden an dem Silikon bspw. Zugfestigkeitsprüfungen und H-Probe-Zugversuche durchgeföhrt, um Aussagen über die Alterung des Silikons treffen zu können. In FEM-Analysen sollen die Berechnungsmethoden für hyperelastische Materialien verwendet werden, um die Alterung simulativ abzubilden.

In dieser Arbeit sollen die Materialkoeffizienten für das Alterungsverhalten von Silikon bestimmt werden. Dazu müssen in einem ersten Schritt die entstehenden Messwerte von uniaxialen Zugversuchen (Spannungs-Dehnungs-Kurve) zu jeder Charge ermittelt werden. Daraufhin soll das Mooney-Rivlin-Modell zur Abbildung von uniaxialen Zugversuchen jeder Charge parametrisiert werden. Des Weiteren soll ein alterungsbedingter Koeffizientenverlauf untersucht und die Alterung ggf. in das FEM-Modell implementiert werden.

Aufgaben:

- Einarbeitung in die hyperelastischen Materialien und Software-Tool ANSYS Workbench
- Ermittlung der Materialkoeffizienten
- Validierung von FEM-Modellen
- Bestimmung des alterungsbedingten Koeffizientenverlaufes
- Ggf. Implementierung der Alterung in die FEM-Analyse
- Dokumentation

Kontakt: Dipl.-Ing. Xiaofei Ni, xiaofei.ni[at]uni-kassel.de, 0561 804-6303

Die Ausschreibung beruht auf ein gemeinschaftliches Projekt von iaf und ifw. 14.11.2022