

Aufgabenstellung Bachelor-/Masterarbeit

Entwicklung und Test 3D-gedruckter Dämpfungselemente

Zum Dämpfen von Schwingungen werden in Fahrzeugen und Maschinen Gummifedern verwendet. Dabei handelt es sich um Verbundteile aus Metall und Gummi. Die Metallteile dienen zur Befestigung und Kräfteinleitung, das Gummi zur Dämpfung. Für die Massenproduktion werden die Metallteile durch Ur- oder Umformen hergestellt. Das Gummi wird dann direkt auf die Metallteile aufvulkanisiert. Für beide Vorgänge sind Formwerkzeuge notwendig. Additive Verfahren, wie z. B. 3D-Druck, ermöglichen eine individuelle Anpassung und Herstellung ohne teure Formwerkzeuge. Bei sehr geringen Stückzahlen lassen sich Bauteile dadurch wirtschaftlicher herstellen. Das ist vorteilhaft z. B. bei neuen Produkten, die als Unikat entstehen oder, wenn aufgrund hohen Produktalters keine Ersatzteile für Reparaturen mehr zur Verfügung stehen.

Im Rahmen einer Abschlussarbeit soll untersucht werden, ob die Auslegung und Herstellung 3D-druckbarer Dämpfungselemente möglich ist. Hierbei kann auf Voruntersuchungen an einem Getriebelager (Abb. 1) aufgebaut werden. Ein reales Dämpfungselement soll nachkonstruiert, für den 3D-Druck optimiert und vergleichend zum realen Element in Zugversuchen getestet werden.

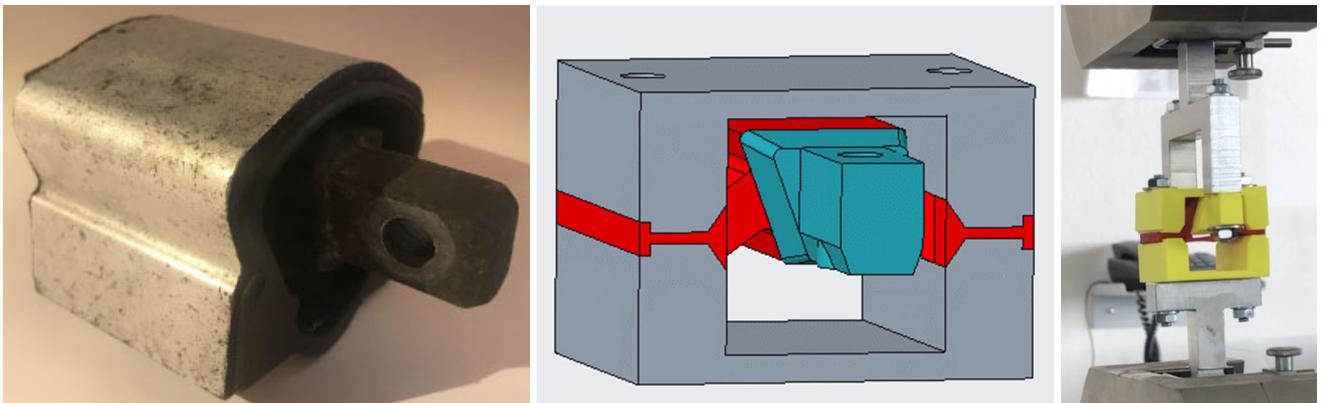


Abb. 1: Getriebelager (l.), für 3D-Druck optimiertes CAD-Modell (m.), Zugversuch (r.)

Die Aufgabenstellung umfasst:

- Literaturrecherche u. a. zu: Dämpfungselementen, bereits bekannten 3D-gedruckten Lösungen
- Auswahl eines geeigneten realen Dämpfungselementes
- Erzeugung von CAD-Modellen durch Reverse Engineering
- Simulation des Verformungsverhaltens und Optimierung der CAD-Modelle
- 3D-Druck von Prototypen
- Test von realem Modell und 3D-gedruckten Lösungen in Zugversuchen
- übliche Dokumentation als Abschlussarbeit (inkl. z. B. Anforderungsliste, CAD- und Simulationsmodellen)
- verfassen eines wissenschaftlichen Berichtes über die wesentlichen Ergebnisse mit dem Ziel diesen zu veröffentlichen