

Untersuchung eines bistabilen Dämpfers mit Borsiloxan

Aufgabenstellung für eine studentische Arbeit

Nachgiebige Mechanismen sind durch ihre monolithischen Fertigung spielfrei und wartungsarm. Diese Mechanismen können auch so ausgelegt werden, dass sie zwei stabile Zustände haben, wenn sie ausgelenkt werden. Sie werden als bistabil bezeichnet, siehe [1]. Ein Konzept eines bistabilen Mechanismus ist in Abb. 1 zu sehen. Dieser ist zudem mit Borsiloxan gefüllt. Borsiloxan ist eine nicht-newton'sche Flüssigkeit. Es hat verschiedene Eigenschaften, die von der Krafteinwirkungsdauer abhängen, siehe [2]. Bei einer kurzen Einwirkung verhält es sich elastisch und bei größeren Zeiten eher wie eine zähe Flüssigkeit. Eine Kombination von bistabilen nachgiebigen Mechanismen und dem Material Borsiloxan liefert ein neues Konzept von Schaltern, die auf die mechanische Aktivierungsdauer reagieren.

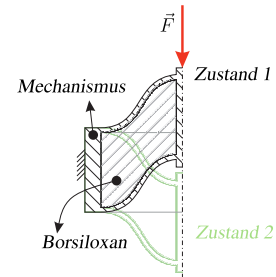


Abbildung 1: rotationssymmetrisches Modell

Die Arbeit umfasst folgende Punkte:

- Recherche zu den Themen Borsiloxan und bistabile nachgiebige Mechanismen
- Konstruktion von Prüflingen und deren Prüfstand sowie Mischen von mind. 2 unterschiedlichen Borsiloxansorten
- Untersuchung der Prüflinge mit und ohne Borsiloxan
- Herausarbeiten des Einflusses von Borsiloxan und einer geometrischen Größe (z.B. Höhe der Struktur)
- Abgabe der Arbeit inklusive aller Ergebnisse in schriftlicher und digitaler Form

Studierende:r:

Betreuer: Marten Zirkel

verantw. Hochschullehrerin: Prof. Lena Zentner

Literatur

- [1] Qiu, J., J. Lang und A. Slocum: „A curved-beam bistable mechanism“. In: *Journal of Microelectromechanical Systems* 13 (2004) 2, S. 137–146. doi: 10.1109/JMEMS.2004.825308.
- [2] Reuß, J.: *Untersuchungen zu den herstellungsbezogenen und rheologischen Eigenschaften von Borsilikonkitt*. German. Masterarbeit Technische Universität Ilmenau 2016. 2016.