TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN

Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik, Institut für Halbleiter- und Mikrosystemtechnik
Professur Mikrosystemtechnik

10. Juli 2023

Ausschreibung einer

Studienarbeit / Diplomarbeit

zum Thema

Entwicklung eines universellen Aktors auf Basis eines Formgedächtnisdrahts

Beschreibung

Formgedächtnislegierungen (FGLs) können durch Energiezufuhr ihre Gitterstruktur verändern und dabei mechanische Arbeit verrichten. Dabei übersteigt ihr spezifisches Arbeitsvermögen das anderer Aktorwerkstoffe bei weitem. Kombiniert mit ihrer sehr guten Skalierbarkeitbietet sich Aktoren auf FGL Basis in der Mikrosystemtechnik ein sehr breites Anwendungsspektrum. Aktuell wird z B an der Professur für Mikrosystemtechnik eine skalierbare Aktorplattform für medizinische Instrumente entwickelt, deren Basis FGL Drähte sind. Aufgrund ihrer thermischen Aktivierung muss bei diesen Aktoren jedoch immer ein Kompromiss zwischen Kraft und Dynamik eingegangen werden. Besonders in Konkurrenz zu anderen Aktorentypen wirkt sich diese Eigenschaft negativ aus und begrenzt den Einsatz von FGL Antrieben. Besonders bei drahtbasierten Aktoren könnten jedoch Übersetzungsmechanismen für Abhilfe sorgen. Im Rahmen dieser Arbeit sollen daher geeignete Konzepte untersucht und erste Labormuster aufgebaut und charakterisiert werden.

Aufgaben

- Literaturrecherche zu Übersetzungsmechanismen für FGL Aktoren
- Konzeptentwicklung
- Variantenvergleich verschiedener Funktionsmuster
- Konstruktion und Aufbau von Prototypen
- Thermische Betrachtung der Muster
- Charakterisierung der Mechanismen hinsichtlich Kraft und Dynamikparametern

Ansprechpartner

Dipl.-Ing. René Körbitz
E-Mail: rene.koerbitz@tu-dresden.de
Telefon: 0351/463 39130
Raum: MIE 106

Dipl.-Ing. Ronny Hüttner
E-Mail: ronny.huettner@tu-dresden.de
Telefon: 0351/463 42609
Raum: MIE 202