



STUDIENARBEIT

Entwicklung einer elektronischen Schaltung zur Regelung einer Induktivität

Im Rahmen des DFG-Projektes MSM (www.magneticshape.de) werden am Lehrstuhl für Prozessautomatisierung Aktoren auf der Basis von magnetischen Formgedächtnislegierungen (magnetic shape memory alloys, MSM) entwickelt.

MSM-Elemente ändern ihre Form bei Anlegen eines Magnetfeldes, wobei eine Längenänderung bis 10% erreicht werden kann. Während dieses Prozesses ändert sich die Permeabilität μ_r des Werkstoffes von ca. 40 auf 2.

Im Rahmen dieser Arbeit soll eine elektronische Schaltung entwickelt werden, mit der die Induktivität des Aktors gemessen und auf einen einstellbaren Referenzinduktivitätswert geregelt werden kann. Die Induktivität des Aktors ändert sich durch den Zustand des MSM-Elementes während des Betriebes. Mit Hilfe der Elektronik soll das MSM-Element in einer Position verharren und dabei der Aktor in dem elektrisch effizientesten Zustand betrieben werden. Bei Abweichung von der Referenzinduktivität soll die Elektronik das Magnetfeld im Aktor regeln und dadurch den Zustand des MSM-Elementes so beeinflussen, dass der Referenzinduktivitätswert wieder erreicht wird. Die Regelung soll 3 Schnittstellen zum Einstellen der Referenzinduktivität, einen Ausgang zum Ablesen der gemessenen Induktivität und einen Ausgang zur Ansteuerung des Aktors erhalten.

Die erfolgreiche Bearbeitung dieses Themas erfordert gute Kenntnisse der Schaltungstechnik, der Messtechnik und der Grundlagen des Magnetismus.

Interessenten melden sich bitte bei:

Dipl. -Ing. (FH) Benedikt Holz
Lehrstuhl für Prozessautomatisierung (LPA)
Gebäude A5 1 (ehem. Gebäude 13)
Raum 1.27
Tel. +49(0)681/302-4199
E-Mail: b.holz@lpa.uni-saarland.de

Forschungsschwerpunkte:

- **MRF und MSM Anwendungen**
- **Entwicklung von Leistungselektronik**