

Auswahl und Applikation einer Helmholtzspule zur Aktivierung eines magnetresponsiven soft robots

Labor „Rapid Prototyping“ im Bildungscampus in Gengenbach

Im Labor „Rapid Prototyping“ der Hochschule Offenburg unter der Leitung von **Prof. Dr. Stefan Junk** stehen verschiedene, fortschrittliche 3D-Drucker und 3D-Scanner zur Verfügung.

Die Technologie der additiven Fertigung hat sich in den vergangenen Jahren rasant weiterentwickelt. Es kann eine große Vielfalt an Materialien zur Herstellung von Bauteilen genutzt werden. Dabei werden die Materialien in unterschiedlichen Verfahren aus einem CAD-Datensatz gefertigt. Eingesetzt wird die additive Fertigung zur Erzeugung von Prototypen, dem Herstellen von Werkzeugen oder zur direkten Produktion von Bauteilen.

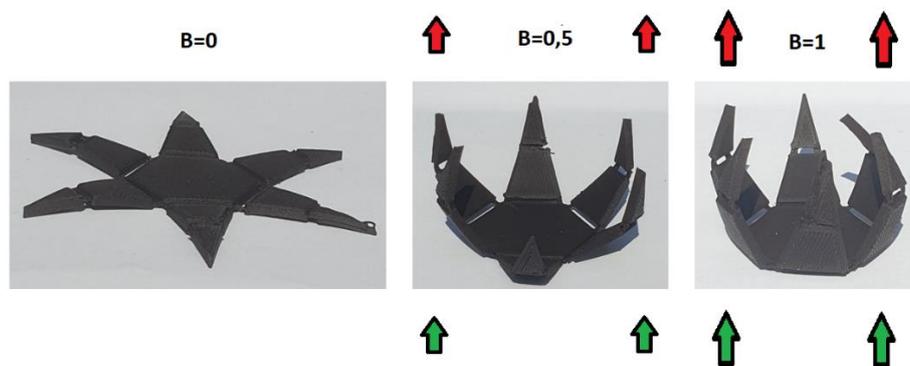


Abbildung 1: Aktivieren eines soft robots im Magnetfeld B (Betrag von B hier qualitativ dargestellt)

Beschreibung der Aufgabe

Magnetresponsive Werkstoffe können im 3D-Druckverfahren verarbeitet werden. Der elastische Druckkörper kann deformiert und mit Hilfe eines externen Magnetfeldes programmiert, also „angelernt“ werden. Ohne das äußere Feld bleibt der Körper in Ruhelage und bei Existenz des Feldes nimmt er die einprogrammierte Lage ein. Diese Formänderung bzw. Bewegung des 3D-Druckteils wird als 4D-Printing bezeichnet. Eine Helmholtzspule erzeugt ein homogenes und konstantes Magnetfeld. Dieses kann zur Aktivierung genutzt werden. Eine mathematisch-analytische Vorgehensweise zur Auslegung dieser Spule liegt vor. Es sollen folgende Aufgaben bearbeitet werden:

- Versuchsaufbau zur Aktivierung eines soft robots aus magnetresponsivem Werkstoff
- Helmholtzspule auslegen und Angebote einholen (Beschaffung wird übernommen)
- Aktivierung eines soft robots durchführen, dokumentieren und auswerten

Bewerberprofil

- Interesse an Magnetismus, 3D-Druck und experimentellem Arbeiten
- technisch-orientiertes Studienfach

Bei Interesse wenden Sie sich an: **Daniel Kehret M.Sc. (daniel.kehret@hs-offenburg.de)**