

# Entwurf und Herstellung von Aktoren im 4D-Printing nach kinematischem Vorbild einer Muskelfaser

## 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.

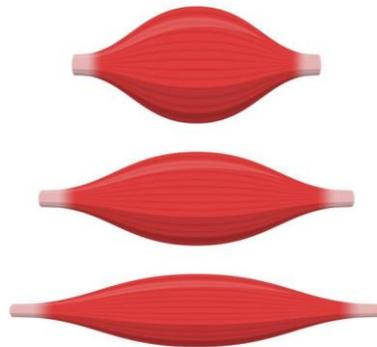


Abbildung 1: Funktionsweise einer Muskelfaser

## Beschreibung der Aufgabe

Magnetresponsive Werkstoffe können im 4D-Druckverfahren verarbeitet werden. Der elastische Aktor wird deformiert und mit Hilfe eines externen Magnetfeldes programmiert, also „angelernt“. Der Aktor wird dann stimuliert durch ein magnetisches Feld ausgelöst. Durch additive Fertigung kann eine nahezu uneingeschränkte Formgebung realisiert werden. Aktoren nach bionischen Vorbildern können hergestellt und eingesetzt werden. Beispielsweise kann die Kinematik einer tierischen Muskelfaser analysiert, nachgebildet und reversibel ausgelöst werden.

Es sollen folgende Aufgaben bearbeitet werden:

- Analyse und Entwicklung von möglichen bionischen oder nicht-bionischen Aktoren
- Herstellung von Demonstratoren in additiver Fertigung
- Funktionstests mit Optimierungszyklen

## Bewerberprofil

- Interesse an Magnetismus, 4D-Druck und experimentellem Arbeiten
- technisch-orientiertes Studienfach

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