

Universität Stuttgart
Institut für Mechanik (Bauwesen)
Lehrstuhl für Kontinuumsmechanik
Prof. Dr.-Ing. H. Steeb

Master thesis

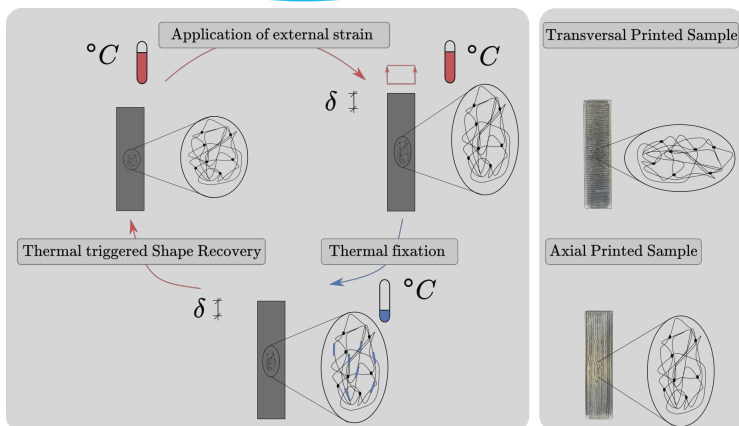
Humidity and Thermal triggered Shape Memory Polymers

The following master thesis is available at the Chair of Continuum Mechanics of the Institute of Mechanics (Civil Engineering).

Shape Memory Polymers (SMP) have the ability to change shape of geometry due to external influences such as temperature, light or electrical actuation. The shape memory properties can be influenced with humidity. Therefore, it is of interest in the current scientific research to investigate the humidity dependence of thermal triggered SMP.

The SMP are described with viscoelastic material models. Thus Dynamic Mechanical Analysis (DMA) is applied for material characterization.

In this master thesis, the humidity-dependent behavior of the SMP has to be validated. For this purpose, the diffusion velocities and the humidity dependent harmonic shear moduli are determined.



Tasks:

- Measuring of diffusion constants
- Performing DMA measurements
- Parameter identification
- Performing Thermo-Humidity-Mechanical Cycles

Requirements:

- Fundamentals of Continuum Mechanics
- Basic Programming skills in Python

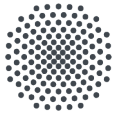
Languages:

- German or English

Contact:

Dominik Fauser

dominik.fauser@mechbau.uni-stuttgart.de



Universität Stuttgart
Institut für Mechanik (Bauwesen)
Lehrstuhl für Kontinuumsmechanik
Prof. Dr.-Ing. H. Steeb

Masterarbeit

Feuchte und thermisch ausgelöste Formgedächtnispolymere

Am Lehrstuhl für Kontinuumsmechanik des Instituts für Mechanik (Bauwesen) wird die folgende Masterarbeit ausgeschrieben.

Formgedächtnispolymere (SMP) haben die Fähigkeit, die Form der Geometrie durch äußere Einflüsse wie Temperatur, Licht oder elektrische Anregung zu verändern. Die Formgedächtniseigenschaften können durch Feuchtigkeit beeinflusst werden. Daher ist es in der aktuellen wissenschaftlichen Forschung von Interesse, die Feuchtigkeitsabhängigkeit von thermisch gesteuerten SMP zu untersuchen.

Die SMP werden mit viskoelastischen Materialmodellen beschrieben. So wird die Dynamisch Mechanische Analyse (DMA) zur Materialcharakterisierung eingesetzt.

In der Masterarbeit soll das feuchteabhängige Verhalten des SMP validiert werden. Dazu werden die Diffusionsgeschwindigkeiten und die feuchteabhängigen harmonischen Schermodule bestimmt

Aufgaben:

- Messung von Diffusionskonstanten
- Durchführen von DMA-Messungen
- Parameteridentifikation
- Durchführen von Thermo-Feuchtigkeits-Mechanischen Zyklen

Voraussetzungen:

- Grundkenntnisse in der Mechanik
- Programmierkenntnisse in Python

Sprachen:

- Deutsch oder Englisch

Kontaktperson:

Dominik Fauser
dominik.fauser@mechbau.uni-stuttgart.de

