

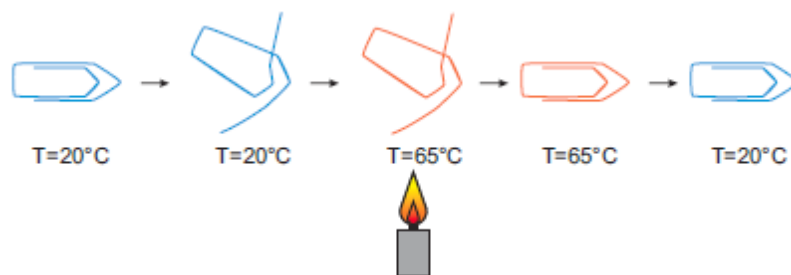
Masterarbeit

Strukturanalyse und Finite-Element-Simulation von Büroklammern aus Formgedächtnislegierung

Hintergrund

Formgedächtnislegierungen (FGL) sind in der Lage sich an ihre alte Struktur zu erinnern. Dies wird an einem Beispiel erläutert, siehe Abb. Büroklammer unten. Zunächst wird ein Draht aus FGL verformt, so dass bleibende Verformungen nach der Entlastung verbleiben. Danach wird der Draht erwärmt und nimmt wieder seine ursprüngliche Form ein. Diese behält er auch nach der Abkühlung.

Dieser Effekt kann für viele technische Anwendungen nutzbar gemacht werden, so können schaltbare Bauteile damit konstruiert werden. Aufgrund interner Phasenumwandlungen des Materials haben Strukturen aus FGL auch sehr gute Dämpfungseigenschaften. Am Lehrstuhl für Baustatik und Baudynamik werden Bauteile aus FGL erforscht. Insbesondere stehen dabei dünne stabartige Strukturen aus FGL im Fokus. In Verbindung mit herkömmlichen Baumaterialien, kann dies zu einem wirtschaftlichen Einsatz von FGL im Bauwesen führen



Ziel

Im Rahmen der Masterarbeit soll ein Konzept zur Einbindung der institutseigenen Materialbibliothek in eine Stabformulierung erstellt, sowie implementiert werden. Dies ermöglicht hochpräzise Berechnungen von Stabstrukturen für ein breites Spektrum an Anwendungen. Im Rahmen der Masterarbeit soll eine 2D Stabformulierung basierend auf der Bernoulli-Theorie entwickelt werden. Diese ist in ein Finite-Element-Programm zu implementieren. An aussagekräftigen Beispielen soll das Potential von FGL-Drähten mit Hilfe von Finite-Element-Simulationen untersucht werden.

Kontakt