



Universität Karlsruhe (TH)
Forschungsuniversität • gegründet 1825

Institut für Technische Mechanik
Prof. Dr.-Ing. habil. Thomas Böhlke
Prof. Dr.-Ing. Carsten Proppe
Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Seemann
Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Jörg Wauer
Institut für Mechanik
Prof. Dr.-Ing. Karl Schweizerhof



Mechanik-Seminar

Referent: **Dr. Dirk Helm**
Leiter LB Formgebungs- und Umformprozesse
Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM, Freiburg

Datum: Donnerstag, 07.02.2008
Uhrzeit: 15.45 Uhr
Ort: Hertz-Hörsaal, Geb. 10.11, Raum 126

Thema: **„Kontinuumsmechanische Modellierung martensitischer Phasenumwandlungen in Formgedächtnislegierungen“**

Abstract

Unter bestimmten thermomechanischen Beanspruchungen treten in Formgedächtnislegierungen martensitische Phasenumwandlungen auf, die für die außergewöhnlichen Materialeigenschaften von Formgedächtnislegierungen verantwortlich sind. Hierzu zählt die Pseudoelastizität und die Pseudoplastizität sowie der Ein- und Zweiwegeeffekt. Aufgrund dieser Materialeigenschaften erschließen Formgedächtnislegierungen vermehrt Anwendungen im Bereich der Medizin- und Automobiltechnik. Die Materialeigenschaften von Formgedächtnislegierungen und typische Anwendungen werden im ersten Teil des Vortrags erläutert. Aufbauend auf den gezeigten experimentellen Beobachtungen wird dann im Rahmen der Kontinuumsthermomechanik ein Materialmodell vorgestellt, das die wesentlichen Materialeigenschaften von Formgedächtnislegierungen beschreiben kann. Das Modell besteht aus einer Funktion für die freie Energie und Evolutionsgleichungen für innere Variable. Es wird sowohl eine geometrisch lineare als auch eine geometrisch nichtlineare Theorie vorgestellt. Im Anschluss an die Modellvorstellung wird die numerische Umsetzung in die Methode der finiten Elemente erläutert und ausgewählte Simulationsergebnisse präsentiert.

Alle Interessenten sind herzlich eingeladen.
Prof. Dr.-Ing. habil. Thomas Böhlke