

## DIPLOMARBEITSTHEMA

### Ein Vergleich von Abaqus mit TASAFEM bei thermomechanisch beanspruchten Strukturen

für  
Herrn Shufei Xie

Bei vielen industriellen Prozessen treten thermo-mechanische Belastungen auf. Um z.B. ein Lager auf einer Welle zu montieren, wird dieses zunächst erhitzt und aufgrund der Gestaltänderung kann es auf der Welle montiert werden. Nachdem sich das Lager abgekühlt hat, bleiben Eigenstressungen zurück, deren Kenntnis wichtig für die Auslegung der Baugruppe sein kann. Auch bei besonders ressourcenschonenden und kostengünstigen Umformprozessen, wie dem Formhärtens, bei dem ein Blech zunächst auf eine Temperatur von ca. 950° erwärmt und während der Formgebung abgekühlt wird, treten thermomechanische Beanspruchungen auf.

Es ist von großem Interesse, Voraussagen über das Verhalten von Bauteilen unter thermo-mechanischer Belastung zu machen. In der Industrie werden hierzu kommerzielle FE-Programme wie Ansys oder Abaqus herangezogen.

Die Arbeitsgruppe Festkörpermechanik des Instituts für Technische Mechanik verfügt über einen Inhouse-code (TASAFEM) zur Berechnung quasistatischer thermo-mechanischer Probleme. Ein Vergleich des kommerziellen Programms Abaqus und TASAFEM in Bezug auf Rechenzeiten und Genauigkeiten bei Berechnungen von thermomechanischen Problemen wird angestrebt.

#### **Aufgabenstellung:**

Herr Xie soll ein Materialmodell der Thermoviskoplastizität für kleine Deformationen in Abaqus implementieren und dieses verifizieren. Es sollen Berechnungen durchgeführt werden, auf deren Grundlage ein Vergleich in Bezug auf zu erzielende Genauigkeiten und Rechenzeiten gemacht werden kann.

**Betreuer: Prof. Dr.-Ing Stefan Hartmann/ Dipl.-Ing. Torben Netz**

**Ort: ITM, TU Clausthal**