

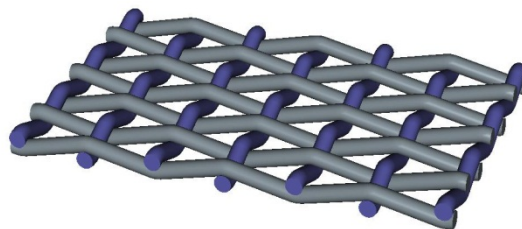
## Studienarbeit

# FE-Simulation eines Siebdruckprozesses bei viskoelastischem Materialverhalten mit Hilfe von fraktionalem Zeitableitungen

Im Rahmen eines gemeinsamen Projektes mit einem ehemaligen Doktoranden der Universität Swansea werden am INM numerische Simulationen zum Siebdruckprozess durchgeführt. Dabei liegt besonderes Augenmerk auf der Deformation des Siebes im Betrieb, da es den Farbauftrag wesentlich beeinflusst.

Ausgangspunkt der Arbeit ist ein bestehendes FE-Modell in ANSYS, das die Bewegung der Rakel auf einem Sieb mit Hilfe einer geeigneten Kontaktformulierung simuliert. Dabei wird rein elastisches Materialverhalten des Siebgeflechtes angenommen. In dieser Arbeit soll die Werkstoffcharakterisierung auf viskoelastische Werkstoffe ausgeweitet werden, deren Eigenschaften mit fraktionalem Ableitungen modelliert werden. Insbesondere sind folgende Arbeitspakete zu bearbeiten:

- Einarbeitung in das Softwarepaket ANSYS und die Theorie fraktionaler Ableitungen
- Reduktion des Simulationsmodells unter Berücksichtigung der gegebenen Anforderungen (Größe des modellierten Siebes, Rechenzeit)
- Identifikation einer geeigneten Schnittstelle zur Implementierung eines viskoelastischen Stoffgesetzes mit fraktionalem Ableitungen
- Parameter-Identifikation des viskoelastischen fraktionalem Stoffgesetzes
- Modellierung des Siebes mit Hilfe des fraktionalem Stoffgesetzes und Verifikation Implementierung des viskoelastischen fraktionalem Stoffgesetzes in ANSYS
- Überprüfung der Implementierung durch Berechnung verschiedener Lastfälle



Themengebiete : Siebdruck, Finite-Elemente-Methode, fraktionale Ableitungen  
Betreuer : Dr. André Schmidt, [andre.schmidt@inm.uni-stuttgart.de](mailto:andre.schmidt@inm.uni-stuttgart.de)  
Prüfer : Prof. Dr. R. I. Leine  
Vorkenntnisse : Technische Mechanik, FEM-Kenntnisse von Vorteil