

Masterarbeit

Stichworte

- Simulation
- numerische Modellierung
- Biomechanik

Voraussetzungen

- Kenntnisse der Programmierung in Python oder Matlab
- Grundkenntnisse in der Balkentheorie oder die Fähigkeit sich diese anzueignen
- Erfahrung in und Freude an der Bearbeitung geometrischer Probleme



QR code
zum pdf der Ausschreibung

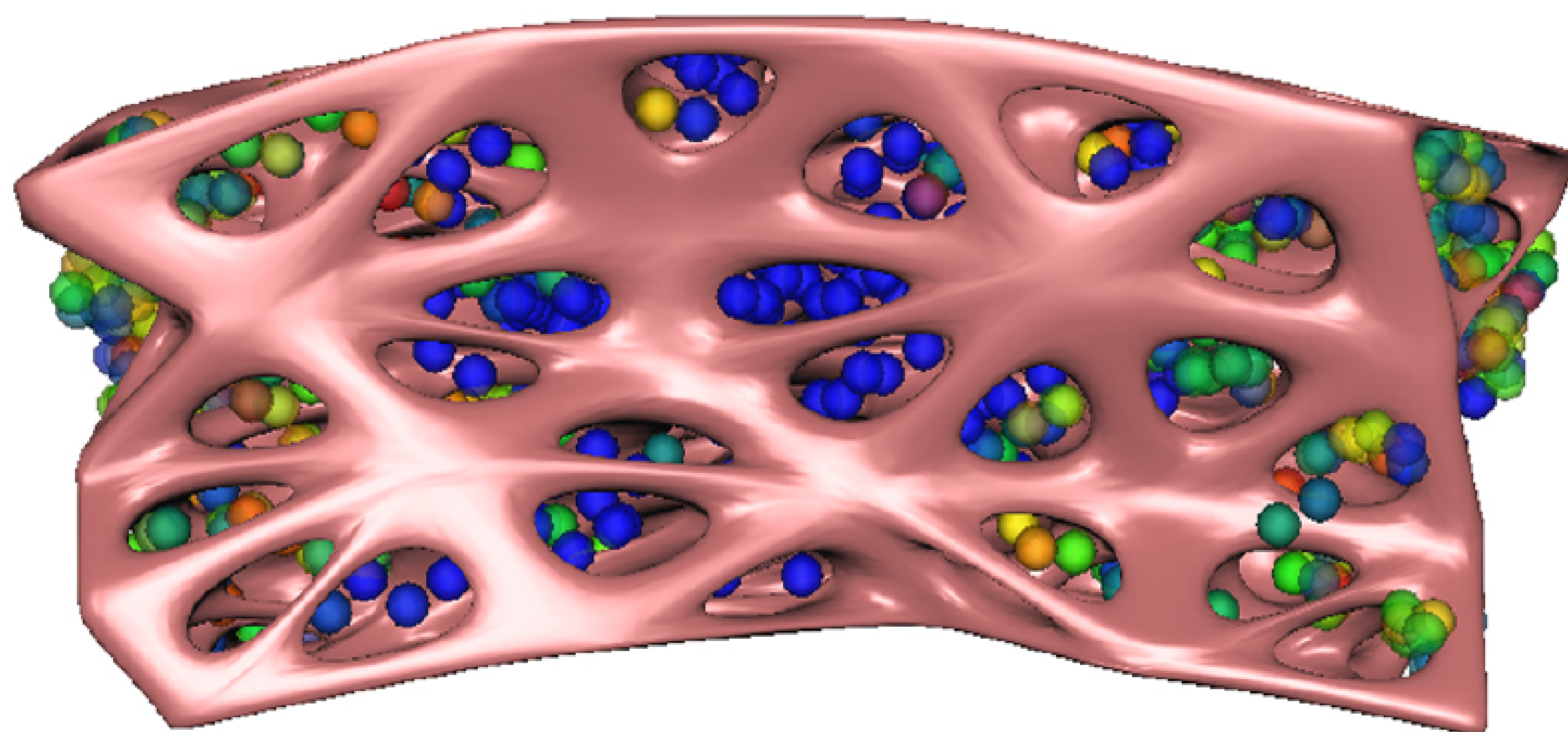
Weitere Informationen:

Dr. Patric Müller
Lehrstuhl für Multiskalensimulation
(MSS)
Department CBI
Cauerstrasse 3
91058 Erlangen
email: patric.mueller@fau.de
web: www.mss.cbi.fau.de

Diffusion in flexiblen porösen Materialien

Motivation

Knorpelgewebe ist beim Erwachsenen frei von Gefäßen und Nerven. Die Ernährung der Zellen muss daher über Diffusion erfolgen. Dieses geschieht entweder über eine bindegewebige, schützende Hülle (Perichondrium), welche den Knorpel (Ausnahme Gelenkknorpel und Faserknorpel) als Knorpelhaut überzieht, oder beim Gelenkknorpel über die Synovialflüssigkeit des Gelenkspaltes. Es ist bekannt, dass Knorpelgewebe bei unzureichender Bewegung degeneriert. Eine mögliche Erklärung hierfür könnte sein, dass die mechanische Stimulation durch Bewegung die Diffusion durch das Gewebe und somit den Nährstofftransport erhöht. Dies soll im Projekt mit Hilfe eines stark vereinfachenden numerischen Modells geprüft werden.



Aufgabe

Ziel des Projektes ist es, mit Hilfe von numerischen Simulationen zu klären, ob die Diffusion in flexiblen, porösen Materialien durch mechanische Stimulation verstärkt werden kann.