

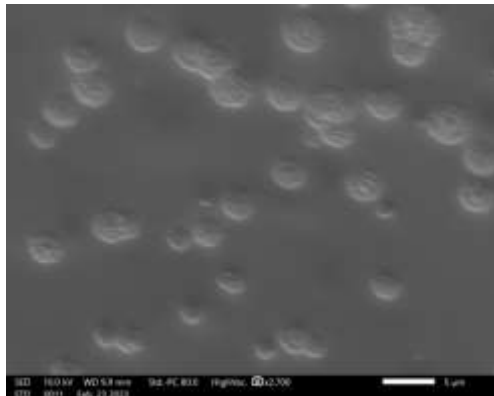
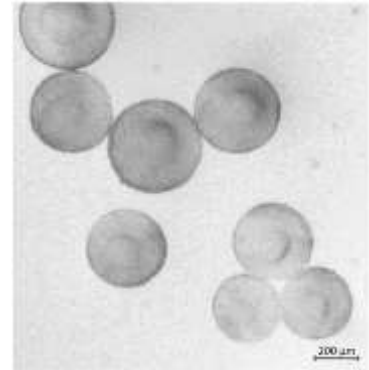
## Masterarbeit

# Charakterisierung von Hydrogel-Mikrobeads mit integrierten Markerpartikeln für den Einsatz als Erythrozytenersatz

Fachrichtung Maschinenbau/Biomedizintechnik/Nanotechnologie

### Kurzbeschreibung:

Diese Arbeit ist Teil eines Forschungsprojektes des Instituts für Mehrphasenprozesse (IMP), das sich mit der Entwicklung künstlicher Erythrozyten beschäftigt. Ziel ist es, künstliche rote Blutkörperchen zu entwickeln, die die rheologischen, mechanischen und chemischen Eigenschaften menschlicher Erythrozyten nachahmen. Mit ihnen soll in späteren experimentellen Untersuchungen der Blutfluss in verschiedenen Gefäßtypen simuliert und mit verschiedenen Messmethoden (Particle Image Velocimetry, Optical Coherence Tomography, Magnetic Particle Imaging) optisch quantifiziert werden.



Derzeit werden am Institut künstliche Erythrozyten mit Hilfe mikrofluidischer Systeme hergestellt. Als Material wird das Hydrogel Polysodiumacrylat-co-Arylamid (PSAAM) verwendet. Hydrogele eignen sich als Ersatzmaterial, da sie aufgrund ihrer Fähigkeit, große Mengen Wasser zu speichern, die Verformbarkeit physiologischer Erythrozyten sehr gut nachahmen können. Um künstliche Erythrozyten optisch verfolgen zu können, soll versucht werden, sogenannte Markerpartikel in die Hydrogelpartikel zu integrieren.

Zunächst sollen Integrationsprotokolle für drei verschiedene Markerpartikeltypen (TiO<sub>2</sub>, magnetische Nanopartikel, Fluoreszenzfarbstoff enthaltende Liposomen) entwickelt werden. Die erfolgreiche Integration der Marker soll dann experimentell bestätigt werden. Anschließend erfolgt eine genaue mechanische und rheologische Charakterisierung der Hydrogel-Mikropartikel. Ziel ist es, die künstlichen Erythrozyten mit den integrierten Markerpartikeln für optische Systeme verfolgbar zu machen.

**Art der Arbeit:** Theoretisch/Experimentell

**Betreuerin:** Gesine Hentschel, M.Sc.

**Beginn:** ab sofort

**E-Mail:** [hentschel@imp.uni-hannover.de](mailto:hentschel@imp.uni-hannover.de)

*Bist du interessiert? Hast du Fragen zum genauen Ablauf und Umfang der Arbeit?  
Melde dich und vereinbare einen Termin für ein unverbindliches Gespräch!*