

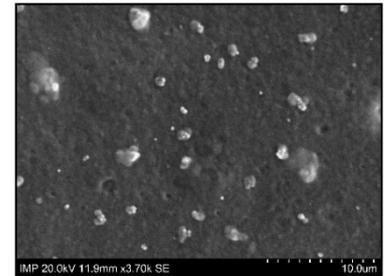
## Masterarbeit

# Charakterisierung der Wirkstofffreisetzung aus verkapselten und unverkapselten Vesikeln

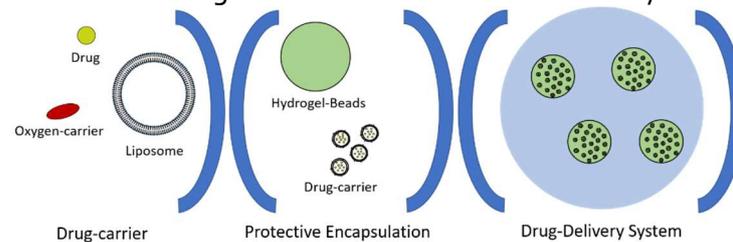
Fachrichtung Maschinenbau/Biomedizintechnik/Nanotechnologie

### Kurzbeschreibung:

Am Institut für Mehrphasenprozesse sollen neuartige Systeme zur Wirkstofffreisetzung und Sauerstofftransport in Organsystemen entwickelt werden. Die Wirkmechanismen setzen unter anderem auf die Verwendung von in Hydrogelen eingekapselten Vesikeln. Dabei handelt es sich um sphärische Strukturen aus Lipiden, wie sie auch in den Zellwänden von pro- und eukaryotischen Zellen zu finden sind, oder amphiphilen Polymeren. Für die Verkapselung der Liposomen werden verschiedene Hydrogel- und Polymermaterialien sowie



Verfahren (Mikrofluidik, Elektrospraying, koaxial) verwendet. Ein wichtiger Parameter in diesem Zusammenhang ist die Kinetik der Wirkstofffreisetzung aus diesem Wirkstoffcarrier-System.



Im Rahmen dieser Arbeit soll diese Kinetik für verschiedene Vesikel, Hydrogele und Geometrien mithilfe eines Ersatzwirkstoffes untersucht werden. Dazu sind zunächst über einfache mathematische Modelle die Kinetiken abzuschätzen. Die Herstellung der Vesikel soll anschließend mittels Extrusion erfolgen, die der Hydrogele mithilfe des Elektrospraying. Der eingesetzte Ersatzwirkstoff muss sowohl umweltverträglich als auch nicht gesundheitsschädlich und leicht detektierbar sein. Hierzu sind geeignete Stoffe zu recherchieren und zu bewerten. Darüber hinaus ist ein Versuchsaufbau zur Beurteilung der Freisetzungskinetik zu konzipieren. Die Freisetzung des Wirkstoffes soll in ein Körperersatzfluid erfolgen und über einen Zeitraum von mehreren Tagen aufgezeichnet und beurteilt werden, sodass nach Abschluss der Arbeit eine Aussage über den Einfluss der Geometrie, der Materialien sowie der Umgebungsbedingungen getätigt werden kann. Die Ergebnisse sollen als Versuchsvorschrift dokumentiert werden.

**Art der Arbeit:** theoretisch/experimentell

**Betreuer:** Tom Bode, M.Sc.

**Beginn:** Oktober 2022

**eMail:** [t.bode@imp.uni-hannover.de](mailto:t.bode@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!***