

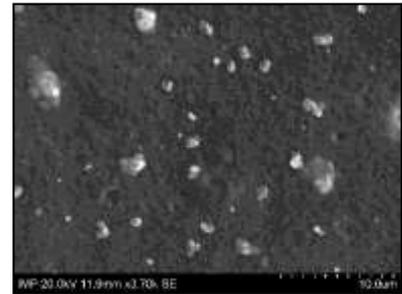
## Masterarbeit

# Verfahrensentwicklung zu kontinuierlichen Herstellung fluoreszenz-markierter und beladener Vesikel

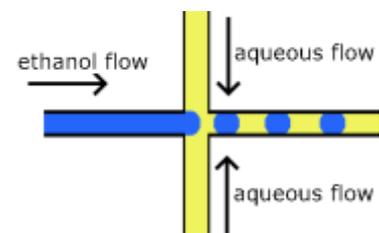
Fachrichtung Maschinenbau/Biomedizintechnik/Nanotechnologie

### Kurzbeschreibung:

Am Institut für Mehrphasenprozesse werden neuartige Prüfsysteme für Infektionsschutzmasken entwickelt. Diese setzen unter anderem auf die Verwendung von Liposomen zur realitätsnahen Nachbildung von Virus-belasteten Fluiden. Dabei handelt es sich um sphärische Strukturen aus Lipiden, wie sie auch in den Zellwänden von pro- und eukaryotischen Zellen sowie bei Viren zu finden sind. Für den Nachweis der „Virus“-Belastung ist es notwendig diese Liposomen zu markieren und ihre Konzentration zu bestimmen. Zu diesem Zweck sollen fluoreszenz-markierte Liposomen definierter Größe (~100 nm) hergestellt werden. Bisher wird zu diesem Zweck eine Kombination aus Dünnfilmrehydratation und Extrusion verwendet.



Aufbauend auf Erkenntnissen vorangegangener Arbeiten sollen im Rahmen dieser Arbeit verschiedene Verfahren zur Herstellung markierter Liposomen recherchiert und hinsichtlich ihres Potentials für eine großtechnische Anwendung bewertet sowie verglichen werden. Besonderes Augenmerk soll dabei auf die Nutzung mikrofluidischer Systeme gelegt werden. Die Herstellung der Liposomen soll in verschiedenen Prüfmedien mit einer definierten Größe erfolgen. Dabei sind die notwendigen Prozessparameter der verschiedenen Methoden (z.B. Temperatur, Lösungszusammensetzung, (Extrusionszyklen,) Durchsatz, erreichbare Liposomengröße, Kosten etc.) zu ermitteln, zu vergleichen sowie die Größenordnung anhand vorhandener Literatur abzuschätzen. Zur Entfernung freier Tracer-Substanz muss ein Aufreinigungsschritt im Anschluss an die Extrusion durchgeführt werden. Für diesen Schritt sollen ebenfalls aufbauend auf vorangegangenen Arbeiten mögliche Verfahren, welche sich für ein Upscaling eignen, recherchiert werden. Für die Verfahren sind ebenso die Prozessparameter zu ermitteln sowie zu vergleichen. Abschließend sollen eine Gegenüberstellung und Bewertung der Verfahren erfolgen mit dem Ziel, ein optimiertes Verfahren zu identifizieren. Diese Verfahren sollen abschließend in einem Proof of Concept aufgebaut und erprobt werden.



**Art der Arbeit:** theoretisch

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

**Beginn:** August 2023

**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!***