

Im Lehr- und Forschungsgebiet Biofluidmechanik (BFM) sind die Kompetenzen der numerischen und experimentellen Strömungsmechanik konzentriert. Der Forschungsschwerpunkt liegt dabei auf Strömungen in biologischen und medizinischen Systemen. Das BFM beschäftigt sich unter anderem mit der Strömungsmechanik künstlicher Beatmung oder mit Blutströmungen in künstlichen Lungen.

Das Lehr- und Forschungsgebiet Biofluidmechanik bietet Studierenden aus **MMT / MMB / MAPR** eine

Masterarbeit oder Projektarbeit MAPR / FEP

mit dem Thema

Numerische Strömungsberechnung in realen Oxygenatorgeometrien mit verschiedenen Viskositätsmodellen

Obwohl die ECMO-Patienten mit gerinnungshemmenden Medikamenten versorgt werden, kommt es gehäuft zur Gerinnung im Membranoxygenator bei gleichzeitiger Blutungsneigung. Die Ursachen hierfür liegen wahrscheinlich, neben einer eingeschränkten Biokompatibilität der künstlichen Oberflächen, in einer strömungsmechanischen Aktivierung für die Gerinnung wichtiger Kofaktoren und Enzyme. Durch die Ansammlung von Zellen auf den Membranen und die Blutkoagel verändert sich die Strömungssituation erheblich.

Im Rahmen der ausgeschriebenen Arbeit sollen numerische Strömungsberechnungen (CFD) mit realen Geometrien (neu/gebraucht) von Membranoxygenatoren durchgeführt werden. Dabei sollen verschiedene Viskositätsmodelle verglichen werden sowie Prozesse zur Aufbereitung und Vernetzung der Geometrien aus CT-Daten etabliert werden.

Inhalte der Arbeit könnten sein:

- Geometrierekonstruktion und –aufbereitung aus CT-Daten
- Geeignete Vernetzung
- Berechnung und Auswertung
- Vergleich der Geometrien und Modelle

Idealerweise bringen Sie mit:

- Kenntnisse in Strömungsmechanik
- Erfahrung in Numerischer Strömungsberechnung
- Motivation und Interesse

Das Thema kann je nach Interesse und Qualifikation selbstverständlich individuell erweitert oder eingeschränkt werden. Weitere Themen aus dem Lehr- und Forschungsgebiet Biofluidmechanik finden Sie unter: bfm.rcbe.de/abschlussarbeiten

Sprechen Sie uns an!

Kontakt

Prof. Dr.-Ing. Lars Krenkel
Biofluidmechanik
Gebäude I, 2. OG, Raum I210
0941 943-9689
lars.krenkel@oth-r.de

Clemens Birkenmaier
Biofluidmechanik
Gebäude I, 2. OG, Raum I202
0941 943-9560
clemens.birkenmaier@oth-r.de

