

# Bachelor-/Masterarbeit

## Entwicklung eines optischen Sensors zur Erkennung von Blutgerinnseln in Membranoxygenatoren

---

Die extrakorporale Membranoxygenierung (ECMO) wurde zur Behandlung von Patienten mit einem akuten Lungenversagen („Acute Respiratory Distress Syndrome“, ARDS) entwickelt, bei denen die Chance besteht, dass die Lunge sich mit der Zeit wieder erholt. Hierbei wird Blut außerhalb des Körpers in einem Membranoxygenator mit Sauerstoff angereichert und Kohlenstoffdioxid entfernt.

Durch die Beanspruchung die das Blut während dieses Prozesses erfährt, kommt es zur Bildung von Blutgerinnseln. Diese sammeln sich aufgrund seines netzartigen Aufbaus über die Zeit im Oxygenator und beeinträchtigen somit dessen Leistung. Um eine optimale Versorgung des Patienten gewährleisten zu können, ist es wichtig die verbleibende Laufzeit bis zu einem Austausch abschätzen zu können.

Hierzu sollen neue Sensoren entwickelt werden, welche zum Beispiel mittels optischer Verfahren die fortschreitende Verklottung des Oxygenators überwachen.

### Aufgabenstellung

Für den im Rahmen des Projektes verwendeten Membranoxygenator soll ein Sensor gebaut werden, welcher diesen über die Zeit auf eine Ansammlung von Blutgerinnseln untersucht. Anhand von bei Tests gewonnenen Daten soll der Zustand des Oxygenators geschätzt werden.

Dafür sind folgende Arbeitspunkte notwendig:

- ▶ Literaturrecherche zu verwandten Arbeiten
- ▶ Entwurf und Aufbau eines Prototypen
- ▶ Aufzeichnen und Auswerten von Testdaten
- ▶ Evaluation der gewonnenen Ergebnisse

### Was dich erwartet

- ▶ Einblicke in aktuelle Forschungsgebiete der Medizintechnik
- ▶ Ein Team aus über 20 Mitarbeitern und Studierenden der Fachgruppe Medizintechnik und eine enge Kooperation mit Partnern am UKA und MedIT
- ▶ Sobald möglich – nette Begegnungen am Lehrstuhl auch außerhalb des Arbeitsplatzes, sei es im Pausenraum, der Teeküche mit SnackBar, oder am Kicker (bis dahin gibt es virtuelle Alternativen)



MEMBRANOXYGENATOR

### Vorkenntnisse

Diese Arbeit richtet sich hauptsächlich an Studierende aus den Studiengängen Informatik, Elektrotechnik oder Automatisierungstechnik. Vorkenntnisse im Bereich Medizintechnik sind wünschenswert.

### Ansprechpartner

Michael Lamberti, M. Sc. RWTH  
lamberti@embedded.rwth-aachen.de