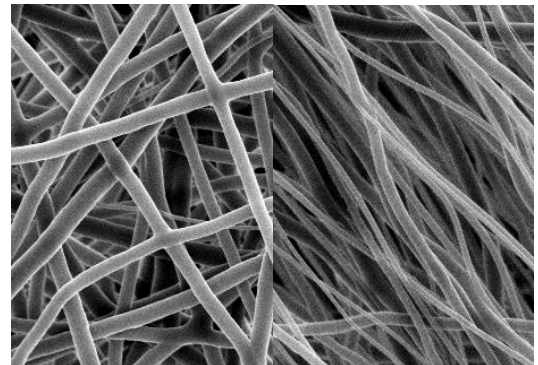


## Masterarbeit

# Planung und Umsetzung der Liquid Crystal Retarder (LCVR)-Ansteuerung und einer grafischen Benutzeroberfläche (GUI) für den Betrieb eines Müller Matrix Polarimeters

### Kurzbeschreibung:

Biologische Gewebe weisen, basierend auf der Funktion des Gewebetyps, unterschiedliche mikro- und makroskopische Faserstrukturen (extrazelluläre Matrix (EZM)) auf. Zur Nachbildung der nativen EZM stehen beim Tissue Engineering (TE) Polymere im Fokus. Die Verarbeitung von Polymerlösungen zu Faserstrukturen (im Folgenden Vliese genannt) mittels Elektroschmelzen konnte dabei bereits für viele Anwendungsfälle erfolgreich durchgeführt werden.



Für die Nachbildung komplexer Gewebestrukturen, wie zum Beispiel eines Sehnen-Knochen-Übergangs, sind gradierte Vliese mit einer örtlich variierenden Kombination aus ausgerichteten und unausgerichteten Fasern von besonderer Bedeutung. Zur Ausrichtungsanalyse solcher Vliese wird am Institut für Mehrphasenprozesse (IMP) an einem robusten Verfahren geforscht. Kern dieser Erfindung ist ein optisches System zur orts aufgelösten Polarimetrie. Hierbei handelt es sich um ein kontaktloses und zerstörungsfreies Messverfahren. Die Daten, welche dieses System generiert, lassen Rückschlüsse auf den Winkel der Faserausrichtung zu. Zur Erzeugung und Messung der Polarisationszustände werden ein Polarisation State Generator (PSG) und ein Polarisation State Analyzer (PSA) benötigt. Diese sind aus jeweils zwei Liquid Crystal Variable Retardern (LCVR; Flüssigkristallverzögerer) und einem linearen Polarisator aufgebaut; in unterschiedlicher Reihenfolge. Die Ansteuerung der LCVRs erfolgt mit Hilfe zweier kommerzieller Treiber, welche mittels C++-Executables und Matlab gesteuert werden. Im Rahmen dieser Arbeit soll die Erzeugung der Polarisationszustände optimiert werden und eine grafische Benutzeroberfläche entwickelt werden, die sowohl die Bedienung ermöglicht (Auswahl der Polarisationszustände, Ansteuerung der Treiber) als auch den Messvorgang visualisiert.

Anforderungen: Erfahrung mit C++, Matlab sowie SimuLink, Labview und Python; selbstständiges Arbeiten, objektive und kritische Herangehensweise

Art der Arbeit: Programmieren, Laborversuche

Betreuer: Alexander Becker, M.Sc.  
Tel.: 0511 762 4848  
Mail: becker@imp.uni-hannover.de