

Master Thesis

Centrifugal Electrospinning of (Bio-)Polymers for Air Filtration

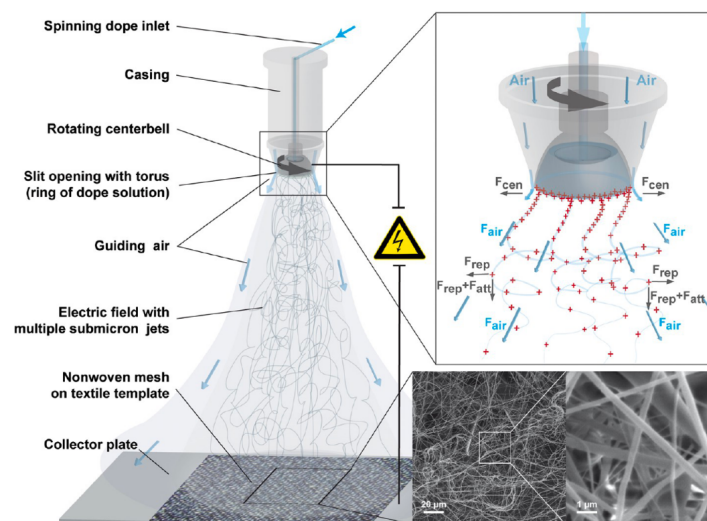


Figure 1: Schematic of centrifugal electrospinning, appearing forces and resulting polymeric nanofibers.[1]

Centrifugal electrospinning (CES) combines the benefits of conventional lab-scale electrospinning with the potential for industrial scale. Electrospinning is a solution spinning technique and can produce submicron fibers used for various applications, including tissue engineering, photocatalytic applications, and filtration. This project will employ a novel CES device to deposit a nanofiber coating on an air filtration membrane, enhancing its efficiency in filtering small diameter particles. The device can spin two different solutions simultaneously, allowing for the simultaneous coating with two distinct materials or fibers of different diameters.

Study course: Materials Science/ Biofabrication/ Engineering

Supervisor: Thomas Ebbinghaus

Starting: August/September 2024

Application: Please send an email with your CV and transcript of records to thomas.ebbinghaus@uni-bayreuth.de. The thesis can be combined with a research module.

Masterarbeit

Zentrifugales Elektrosponnen von (Bio-)Polymeren für Luftfilter

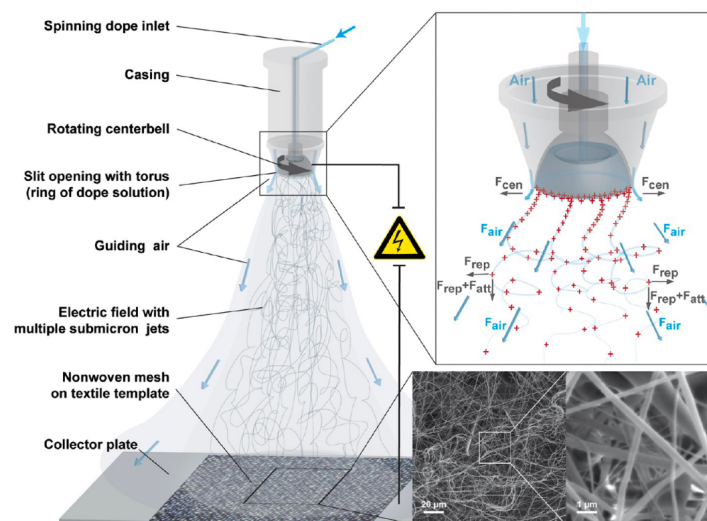


Abbildung 2: Schematische Darstellung des Zentrifugalen Elektrosponnens mit wirkenden Kräften und resultierenden Nanofasern.[1]

Zentrifugales Elektrosponnen (CES) kombiniert die Vorteile des konventionellen Elektrosponnens im Labormaßstab mit der Möglichkeit, diese auf industriellen Maßstab zu übertragen. Elektrosponnen ist ein Lösungsspinverfahren und ermöglicht die Herstellung von Fasern mit Durchmessern unter ein Mikrometer. Diese finden beispielsweise Anwendung in der Geweberegeneration, photokatalytischen Anwendungen und der Filtration. In dieser Arbeit wird eine neue CES-Anlage eingesetzt, um eine herkömmliche Filtermembran mit einer Schicht aus Nanofasern zu belegen. Dadurch soll die Filtereffizienz für sub-Mikrometer Partikel verbessert werden. Mit der Anlage können zwei Lösungen simultan versponnen werden, was eine parallele Beschichtung mit zwei verschiedenen Materialien oder Faserdurchmessern ermöglicht.

Studiengang: Materialwissenschaften/ Biofabrikation/ Ingenieurwissenschaften

Betreuer: Thomas Ebbinghaus

Beginn: August/September 2024

Bewerbung: Bei Interesse bitte via E-Mail mit Lebenslauf und Leistungsnachweisen bei thomas.ebbinghaus@uni-bayreuth.de bewerben. Die Arbeit kann mit einem Forschungsmodul kombiniert werden.



UNIVERSITÄT
BAYREUTH

LEHRSTUHL BIOMATERIALIEN
Prof. Dr. Thomas Scheibel

