



Karlsruher Institut für Technologie

KIT | MVM | Straße am Forum 8 | 76131 Karlsruhe

Institut für Mechanische
Verfahrenstechnik und Mechanik
Arbeitsgruppe:
Angewandte Mechanik
Leiter: Prof. Dr. Norbert Willenbacher

Gotthard-Franz-Straße 3, Geb. 50.31
76131 Karlsruhe

Telefon: 0721 608 -42661
Fax: 0721 608 -43758
E-Mail: sekretariat-ame@mvm.kit.edu
Web: www.mvm.kit.edu

Bachelor/ Masterarbeit

Thema: **Vernetzungskinetische Untersuchung von alginatbasierten Hydrogelen für Bio-Printing**

Bio-Printing ist eine vielversprechende Tissue-Engineering-Strategie, die derzeit ständig weiterentwickelt wird. Das Verfahren basiert auf dem 3D-Druck lebender Zellen, die mit einem Biomaterial, meist einem Hydrogel, gemischt sind. Mischungen aus lebenden Zellen und Biopolymeren, wie Gelatine, Fibrin, Kollagen und Alginat, gehören aufgrund der hohen Biokompatibilität solcher Polymere zu den am häufigsten verwendeten Biotinten. Unser Ziel ist es, die rheologischen Eigenschaften von Alginathydrogelen als Trägermaterial der Bio-Tinte zu untersuchen, die physikalisch mit zweiwertigen Kationensalzen wie CaSO_4 , CaCl_2 oder CaCO_3 vernetzt werden können.

Um den Einfluss des Crosslinkers zu untersuchen, werden die Gele systematisch mit unterschiedlichen Konzentrationen und Alginat zu Ca^{2+} Salz-Verhältnissen hergestellt. Experimente, die im Rotationsrheometer durchgeführt werden, zeigen die Abhängigkeit der Gelierzeit von den Probenkomponenten. Da externe Kräfte den Vernetzungsprozess und damit die Gelstruktur beeinflussen können, werden auch Experimente mit *diffusing wave spectroscopy* durchgeführt, bei denen die rheologischen Eigenschaften aus der Brownschen Bewegung von Tracerpartikeln bestimmt werden. Schließlich werden die Ergebnisse beider Methoden verglichen und mit der Hydrogelzusammensetzung korreliert.

Beginn: zum nächstmöglichen Zeitpunkt
Betreuerin: Dipl.-Ing. Bruna Maciel
bruna.maciel@kit.edu