

Bau eines Systems zur präzisen Platzierung von Zell-Sphäroiden zur Herstellung von 3D-Gewebemodellen

Masterarbeit

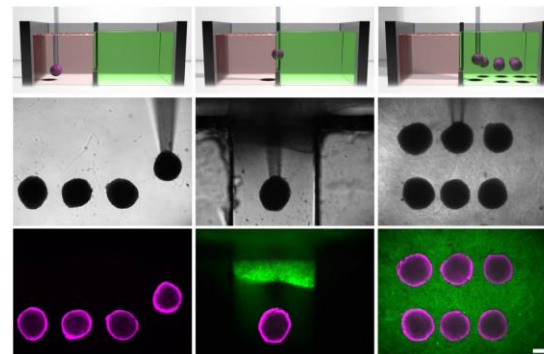
3D-gedruckte Gewebe können Medikamenten-Entwicklung fördern, die Anzahl an Tierversuchen minimieren und im Bereich der regenerativen Medizin eingesetzt werden. Hierfür ist eine flächendeckende Versorgung der Gewebe mit Nährstoffen und Sauerstoff notwendig. Eine Möglichkeit zur Herstellung von vaskularisierten 3D-Gewebemodellen ist der 3D-BioDruck von Zell-Sphäroiden, was im Rahmen dieser Arbeit ermöglicht werden soll. Sphäroide können aus ein oder mehreren Zelltypen bestehen und bilden durch die dreidimensionale Anordnung der Zellen die Physiologie der Organe besser ab als 2D-Zellkultur.

Ziel der Arbeit ist der Entwurf und die Umsetzung eines Systems, das automatisiert die präzise Platzierung von Zellsphäroiden in den 3D-Druckprozess integriert.

Zur Umsetzung stehen zur Verfügung: Biodrucker, Werkstatt, verschiedene klassische 3D-Drucker für Rapid Prototyping, Elektroniklabor etc.

Arbeitsinhalt

- Recherche zu Placement-Systemen in Bezug auf Design und Biokompatibilität
- Konzeptentwicklung und Vergleich zweier Placement-Systeme für den Sphäroid-Druck
- Konzeptauswahl und konstruktive Umsetzung inklusive Integration in bestehendes 3D-Biodruck-System
- Verifizierung und Validierung des verbauten Systems zum akkuraten Platzieren von Zell-Sphäroiden
- Dokumentation der Ergebnisse



(Daly et al., 2021)

Institut für
Druckmaschinen und
Druckverfahren

Jamina Gerhardus, M.Sc.

Magdalenenstr. 2
64289 Darmstadt

S1|10 – 312
06151 - 1623748

gerhardus@idd.tu-darmstadt.de
www.idd.tu-darmstadt.de



Beginn: ab Jan 2022

Sprache: deutsch/Englisch