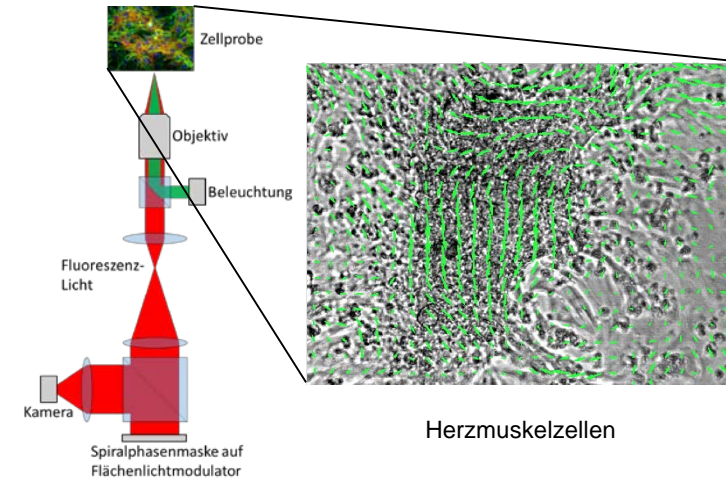
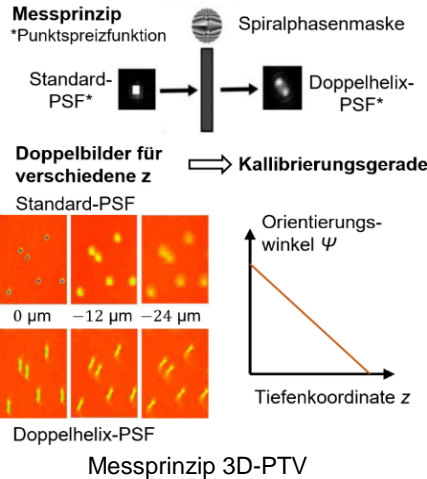


3D-Single-Shot-Mikroskopie an Herzmuskelzellen

Motivation

Zur Untersuchung von Gewebeproben werden unter überwiegend Weitfeld-Mikroskope eingesetzt. Diese sind allerdings auf 2D-Messungen beschränkt, wodurch komplexere dreidimensionale Phänomene nicht erfasst werden können. Für volumetrische Messungen wird eine Tiefeninformation benötigt.

Ziel dieser Arbeit ist es, ein Messsystem aufzubauen, welches zur 3D-Vermessung von Zellproben geeignet ist. Eine Phasemaske erzeugt hierzu helikale Wellenfronten, welche punktförmige Objekte auf der Kamera als Doppelbild darstellt. Je nach Abstand zur Brennebene ändert sich der Orientierungswinkel und lässt so die Tiefenmessung zu. Mit nur einer Kameraaufnahme („single-shot“) lassen sich so die 3D-Ortskoordinaten von Herzmuskelzellen anhand ihrer fluoreszenzmarkierten Zellkerne bestimmen. Im Rahmen dieser Arbeit soll eine Bildverarbeitung realisiert werden, die aus den Mikroskopaufnahmen die 3D-Positionen extrahiert und die Kontraktionsbewegung der Herzmuskelzellen durch Tracking-Algorithmen analysiert.



Aufgaben

- Aufbau und Charakterisierung eines 3D-Messsystems für die Mikroskopie
- Erfassung der Position und Bewegung von Herzmuskelzellen

Stichworte

3D-Mikroskopie, Bildverarbeitung, Tacking-Algorithmen, Biophotonik

Kontakt

- Florian Bürkle, BAR 28, Tel. 463-36185, E-Mail: florian.buerkle@tu-dresden.de
- Dr. Lars Büttner, BAR 28, Tel. 463-35314, E-Mail: lars.buettner@tu-dresden.de
- Internet: <http://tu-dresden.de/et/mst>, Prof. J. Czarske