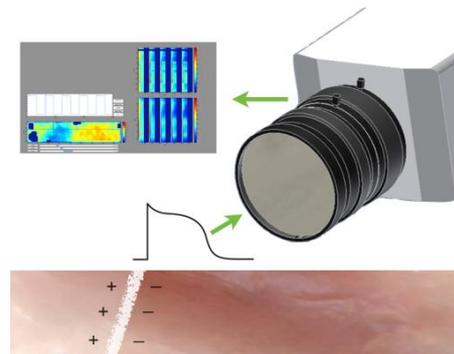


Extraktion und Analyse von Aktivierungszeiten aus fluoreszenzoptischen Messdaten

Dipl.-Ing. Matthias Keller | Matthias.w.keller@kit.edu | www.ibt.kit.edu/2811.php

Die fluoreszenzoptische Messung der elektrischen Erregung im Myokardgewebe ist eine etablierte Methode in der experimentellen Erforschung von Herzkrankheiten. Durch die Aufnahmen von Intensitätsänderungen eines spannungssensitiven Farbstoffes kann die Transmembranspannung der Herzmuskelzellen orts aufgelöst dargestellt werden.

In dieser Arbeit sollen auf Basis von simulierten und realen Bilddaten die Aktivierungszeiten für Herzmuskelpräparate ermittelt werden. Die entwickelte Methode soll in einer ersten Stufe eine sichere Detektion der lokalen Depolarisation gewährleisten. Basierend auf diesem Ergebnis sollen in nachfolgenden Schritten Aktivierungszeitenmaps generiert und Ausbreitungsgeschwindigkeiten geschätzt werden.



Die folgenden Arbeitsschritte sind hierfür notwendig:

1. Literaturrecherche (Methoden der Verarbeitung von spannungssensitiven Fluoreszenzdaten)
2. Vorverarbeitung
 - Filterung: räumlich und zeitlich
 - Bleaching Korrektur
 - Normierung
3. Analyse
 - Detektion des Zeitpunkts der Depolarisation (Aktivierung)
 - Aktivierungszeitenmaps
 - Bewertung der Signalqualität
 - Schätzung der Ausbreitungsgeschwindigkeit
4. Visualisierung
 - Implementierung der Methoden in eine GUI