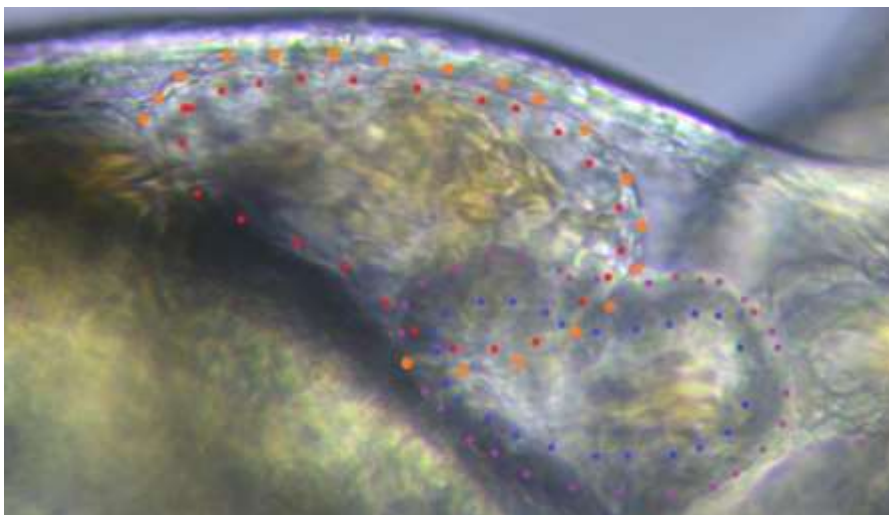


Bachelorarbeit / Masterarbeit

Automatische Bestimmung des Herzrhythmus bei Überleitungsstörungen mit Neuronalen Netzen

Wenn die Reizleitung vom Vorhof (Atrium) des Herzens auf die Kammer (Ventrikel) gestört ist, kann das im schlimmsten Fall bis zum Herzstillstand führen. Die medikamentöse Therapie ist limitiert und bei einem höhergradigen und dauerhaften AV-Block hilft oft nur noch ein Herzschrittmacher. Die genetischen Ursachen für den AV-Block und die medikamentöse Therapie werden derzeit intensiv erforscht. Beim Menschen diagnostiziert der Arzt diesen AV-Block anhand des EKGs, aber beim Modellorganismus Zebrafisch liegen dafür nur Herz-Videos aus Mikroskop-Aufnahmen vor. Diese Herz-Videos sollen automatisch segmentiert und klassifiziert werden.



© A. Vasilev, KIT. Dargestellt ist die Kontur des Vorhofs (Atrium) und der Kammer (Ventrikel) des Zebrafischherzens jeweils vor und nach der Blutauswurfphase (Systole)

Aufgaben:

Im Rahmen der Abschlussarbeit soll ein CNN mit zuvor gelabelten Bildern trainiert werden, um die Herzwand vom Vorhof und Ventrikel zu segmentieren. Anschließend soll das Neuronale Netz evaluiert und optimiert werden.

Voraussetzungen:

- Grundkenntnisse in der Programmierung mit Python,
- Kenntnisse der Bildanalyse,
- Kenntnisse über neuronale Netze.