

Bachelor-, Master-Arbeiten, Diplom-Arbeiten für LSE-, CBI-,Medizintechnik-Studenten

„Entwicklung und Aufbau eines isotropen *Cell-Stretch Device* zur Untersuchung mechanosensitiver Signalwege in Herzmuskelzellen im Zusammenhang mit Herzinsuffizienz“

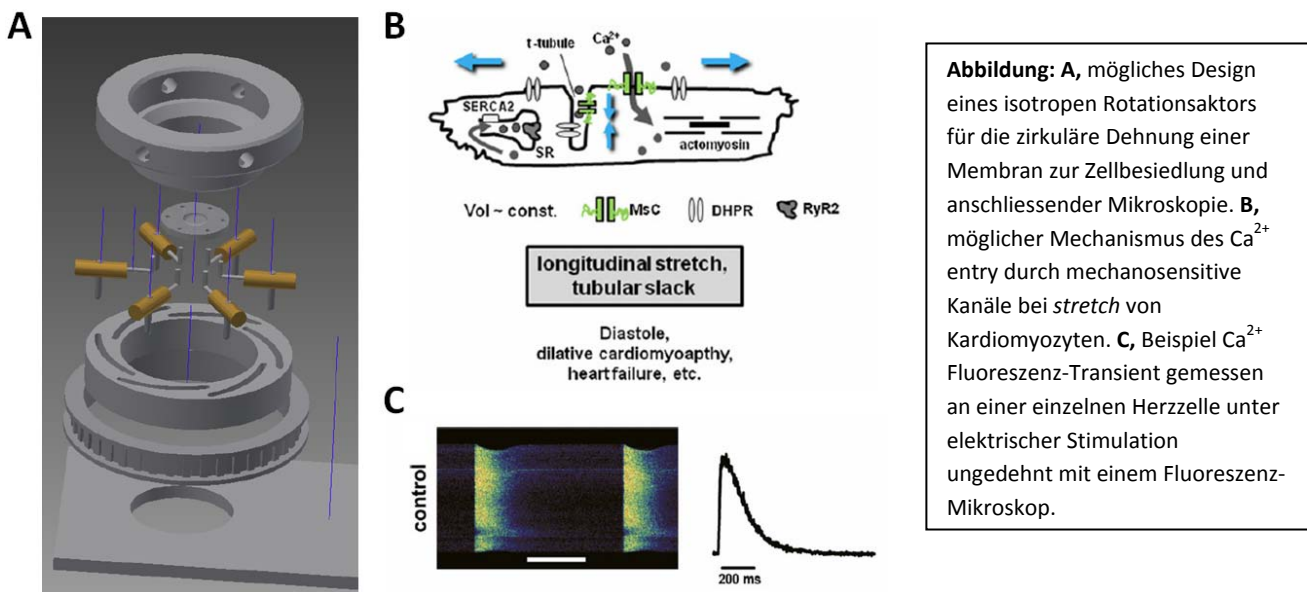
AB SOFORTIGER BEGINN MÖGLICH !

Am Lehrstuhl Medizinische Biotechnologie (MBT) werden neue automatisierte Mess-Plattformen und Technologien zur Erfassung von Muskelfunktionen einzelner Zellen entwickelt. Die Mess-Systeme sollen nach erfolgter Entwicklung in der Biomedizinischen Grundlagenforschung eingesetzt werden, um Mechanismen menschlicher Erkrankungen am Herzen zu untersuchen. Zur Reduktion von Fehlern und zur Erhöhung der Bedienerfreundlichkeit ist es im Vorfeld notwendig, Mess-Methoden in einen Aufbau zu integrieren und zu automatisieren.

In diesem Projekt interessieren wir uns für die Hardware-Entwicklung und Anwendung eines neuen *stretch devices*, bei dem eine transparente Membran nach allen Seiten definiert gedehnt und relaxiert werden soll, auf der Herzmuskelzellen adhärent gecoatet wurden. Die normale Dehnung von Herzzellen bei der normalen Herzpumpfunktion ist bei Erkrankungen wie Herzinsuffizienz mit Überdehnung des Gewebes gestört. Dabei werden wohl spezifische mechanosensitive Kanäle aktiviert, die in der Folge zu Ca^{2+} Überladungen und Zellschädigungen führen. Mit einem isotropen *cell stretcher* und der passenden Ansteuerungs- und Auslesesoftware soll es möglich werden, Zellen unter zyklischen und statischen Dehnungen mit unserem Hochleistungs-Fluoreszenz-Mikroskop zu untersuchen und mechanosensitive Signalwege zu erforschen. Im Projekt soll der zyklische Aktor mit unserer Werkstatt zusammen designt, gebaut und das Anfertigen geeigneter Membranen zur Zellbesiedlung optimiert werden. Das Projekt ist in eine internationale Zusammenarbeit mit dem *Victor Chang Cardiac Research Institute* in Sydney eingebunden.

Der Lehrstuhl MBT sucht hierfür Studierende aus LSE/CBI/Mechatronik/Medizintechnik. Erfahrungen mit LabView sowie im Bereich Elektronik/Sensorik/CAD Design sind erwünscht. Die Betreuung erfolgt durch Prof. Friedrich und Dr. Schürmann. Im Verlauf werden auch Fluoreszenz-Mikroskopie-Kompetenzen vermittelt.

Bei Interesse und Fragen zu diesem translationalen Themenkomplex „Muskelbiomechanik“, bitte an oliver.friedrich@mbt.uni-erlangen.de bzw. sebastian.schuermann@mbt.uni-erlangen.de wenden.



Literatur:

Friedrich O, Wagner S, Battle AR, Schürmann S, Martinac B (2012) Mechano-regulation of the beating heart at the cellular level – mechanosensitive channels in normal and diseased heart. *Prog Biophys Mol Biol* **110**, 226-238