

Master-Arbeiten, Diplom-Arbeiten für Mechatronik, Elektrotechnik, Medizintechnik

„Zelluläre Muskel-Biomechanik: Technologie-Entwicklung eines automatisierten Muskel-Roboters“

Am Lehrstuhl Medizinische Biotechnologie (MBT) werden in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Multiskalensimulation (MSS) neue automatisierte Mess-Plattformen und Technologien zur Erfassung von Muskelfunktionen von isolierten Organen und einzelnen Zellen entwickelt. Die Mess-Systeme sollen nach erfolgter Entwicklung in der Biomedizinischen Grundlagenforschung eingesetzt werden, um Mechanismen menschlicher Muskelerkrankungen zu untersuchen. Zur Reduktion von Fehlern und zur Erhöhung der Bedienerfreundlichkeit ist es im Vorfeld notwendig, viele der Mess-Methoden in einen Aufbau zu integrieren und zu automatisieren.

In dem Projekt interessieren wir uns für die Hardware und insbesondere die Software-Entwicklung zur Ansteuerung der verwendeten Schritt-Motoren, Zeilen-Optiken, Sensoren sowie Aktoren (z.B. *Voice Coil* Elemente). Diese Komponenten sollen in einem vereinten Aufbau über LabView angesteuert und ausgelesen werden. Die Komponenten werden um den zentralen Mess-Sensor, einem sog. Force-Transducer, angeordnet, mit dem der Untersucher Muskelzellpräparate biomechanisch nach festen Protokollen untersuchen kann. Hierzu sollen die LabView Protokolle erstellt, die Ansteuerung implementiert und die Daten per Software in die Analyse eingebunden werden. Zusätzlich erhält der erfolgreiche Bewerber Einblicke in die Mess-Methoden vor Ort im klinischen Setting in einem Muskelfunktionslabor.

Der Lehrstuhl MBT sucht hierfür Studierende aus Mechatronik/Elektrotechnik/Medizintechnik, die über fundierte Programmier-Kenntnisse mit LabView sowie Erfahrung im Bereich Elektronik/Sensorik verfügen. Die Betreuung der Master-/Diplomarbeit erfolgt durch beide Lehrstühle MBT und MSS.

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

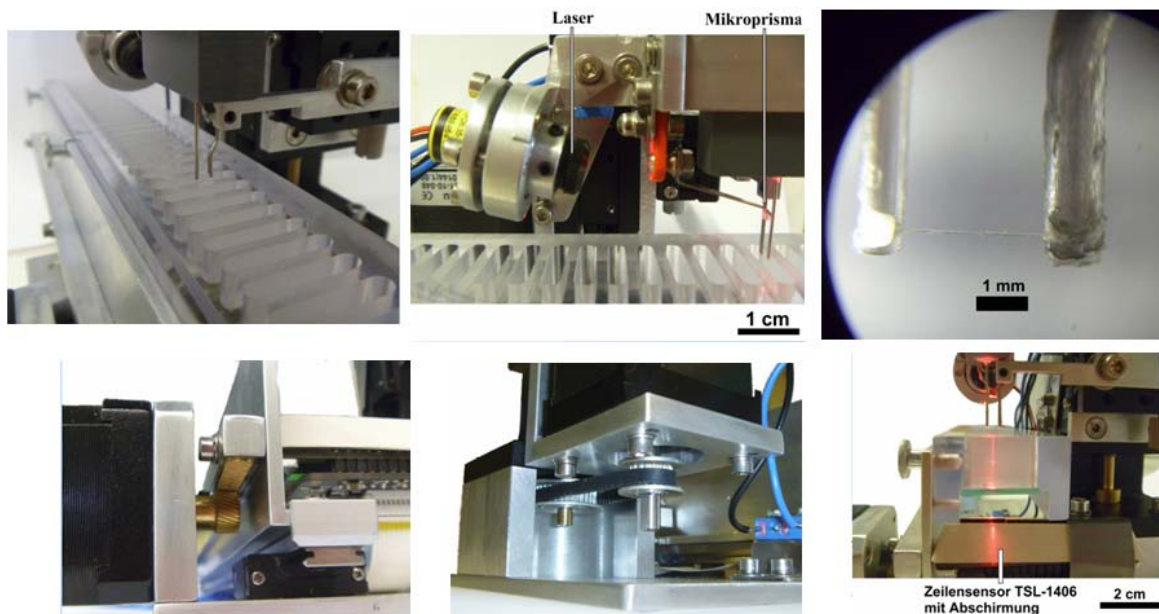


Abbildung: Detailansichten des z.Zt. in Entwicklung sich befindlichen Prototyps des Muskel-Biomechanik-Roboters

Literatur:

Friedrich O, Hund E, Weber C, Hacke W, Fink RH (2004) Critical illness myopathy serum fractions affect membrane excitability and intracellular calcium release in mammalian skeletal muscle. *J Neurol* 251, 53-65