

Masterarbeit

Stichworte

- Experiment
- Messtechnik
- Tomographie
- Robotik
- Automatisierung

Voraussetzungen

- systematisches Vorgehen
- Grundkenntnisse Elektronik
- Messtechnik
- Erfahrung mit Python, LabView oder MATLAB



QR code
zum pdf der Ausschreibung

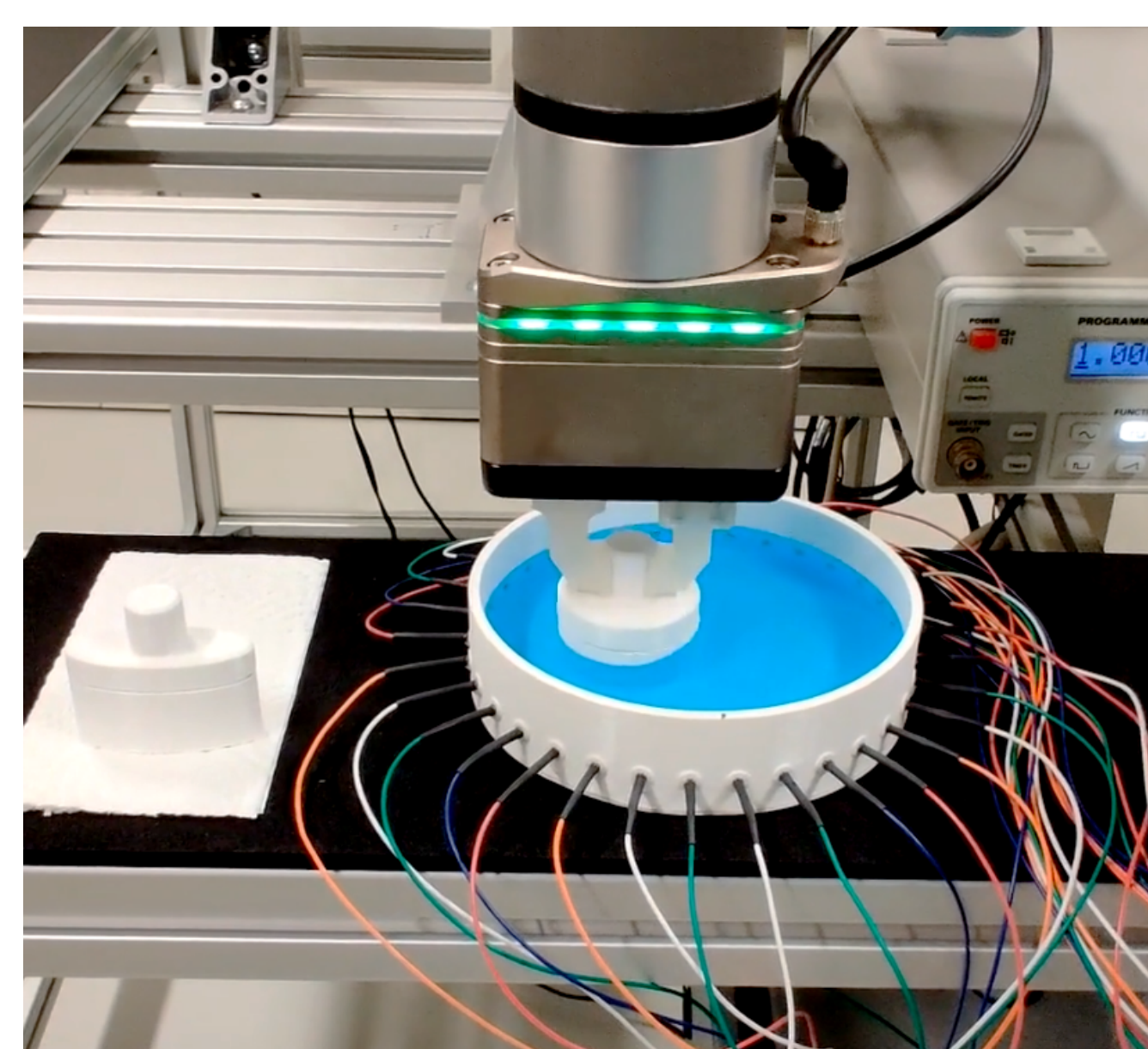
Weitere Informationen:

Dr. Achim Sack
Lehrstuhl für Multiskalensimulation
(MSS)
Department CBI
Cauerstrasse 3
91058 Erlangen
email: achim.sack@fau.de
web: www.mss.cbi.fau.de

Elektrische Impedanz-Tomographie

Hintergrund

Bei EIT Aufbauten ist ein Probenkörper wie etwa ein zylindrisches Rohr umlaufend mit Elektroden versehen. Die Impedanz (komplexer Widerstand) zwischen zwei Elektroden hängt neben der Anordnung der Elektroden zueinander vor allem von der Verteilung des leitfähigen und dielektrischen Materials im Innern des Testkörpers ab. Während sich von einer gegebenen Leitfähigkeitsverteilung einfach die Impedanz berechnen lässt, ist die Rekonstruktion ein schlecht gestelltes Problem und nicht exakt möglich. Ein Neuronales Netzwerk kann aber auf verschiedene Verteilungen trainiert werden und anschließend "vernünftige" Verteilungen vorschlagen. Um die notwendigen Trainingsdaten zu gewinnen werden wir mit Hilfe eines Roboterarms automatisiert verschiedene Leitfähigkeitsverteilungen erzeugen und anschließend vermessen. Ihre Aufgabe wird es sein, den messtechnischen Aufbau für ein EIT-Setup zu planen, aufzubauen und zu programmieren.



Aufgabe

Bei der elektrischen Impedanz-Tomographie (EIT) wird durch Messen der elektrischen Impedanz zwischen Elektroden an der Oberfläche eines Testkörpers auf dessen innere Struktur geschlossen. Diese Rekonstruktion kann über ein Neuronales Netzwerk geschehen. Ihre Aufgabe ist es, ein EIT Experiment aufzubauen, um mit diesem die zum Training eines Neuronalen Netzes notwendigen Daten zu gewinnen.