



# Bachelorarbeit

## Feuchtigkeitsbestimmung von Gießereisanden mit einem ECT-System

Die elektrische Kapazitätstomografie (ECT) ist ein nichtinvasives und nichtintrusives bildgebendes Verfahren, das auf der Messung der elektrischen Kapazität verschiedener Elektrodenpaare basiert. Je nach Änderung der Permittivitätsverteilung im beobachteten Messvolumen ändert sich die Impedanz der unterschiedlichen Elektrodenpaarungen. Anhand dieser Änderungen kann durch Rückrechnung der gemessenen Kapazitäten auf die zuvor mittels FEM erhaltene Empfindlichkeitsverteilung ein Abbild der Permittivitätsverteilung erzeugt werden.

Der Lehrstuhl für Mess- und Regeltechnik befasst sich sowohl mit der ECT als auch mit der Feuchtebestimmung von Gießereisanden mittels Impedanzspektroskopie. Daher soll in der hier ausgeschriebenen Arbeit ein am Lehrstuhl befindliches kommerzielles ECT-System verwendet werden, um die Feuchte von Gießereisanden nicht nur integral, sondern auch lokal bestimmen zu können. Dazu sollen Messungen der Sande mit unterschiedlichen Wassergehalten durchgeführt und deren Feuchtigkeit lokal bestimmt werden.

Für die Beurteilung und den Vergleich der ermittelten Feuchtigkeiten steht ein LCR-Meter zur Verfügung, das die Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes erlaubt. Die Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes soll anhand der Daten über Matlab erfolgen. Die Ergebnisse sollen am Ende dokumentiert werden.

Im Rahmen dieser Arbeit werden deshalb Kenntnisse und Handlungskompetenzen in den Bereichen der kapazitiven Sensoren, der Materialparameterbestimmung und dem rechnergestützten Messen mit Matlab erworben.

### Arbeitsplan:

- Einarbeitung (ECT-System, Wassergehalt von Gießereisanden)
- Durchführung von Messungen mit Sanden
- Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes mittels Matlab
- Vergleich mit dem LCR Meter
- Dokumentation

### Betreuer:

Luca Bifano, M. Sc., Tel.: 7233

E-Mail: [luca.bifano@uni-bayreuth.de](mailto:luca.bifano@uni-bayreuth.de)

Dipl.-Ing. Christoph Kandlbinder-Paret, Tel.: 7236

E-Mail: [christoph.kandlbinder-paret@uni-bayreuth.de](mailto:christoph.kandlbinder-paret@uni-bayreuth.de)

Michael Weiss, B. Sc., Tel.: 7218

E-Mail: [michael.weiss@uni-bayreuth.de](mailto:michael.weiss@uni-bayreuth.de)