

## Aufgabenstellung zur Bachelor-/Studien-/Masterarbeit

### Charakterisierung von mittels Composite Extrusion Modeling gefertigten Reinkupferbauteilen

Das Composite Extrusion Modeling (CEM) ist ein am Lehrstuhl für Mikrofluidik entwickeltes additives Fertigungsverfahren, mit dem gängige, für das Pulverspritzgießen entwickelte Feedstocks, verarbeitet werden können. Auf Grundlage dieser Technologie sollen Induktoren, wie sie z.B. für das induktive Randschichthärten eingesetzt werden, aus einem Reinkupfer-Feedstock gefertigt werden.

Auf herkömmliche Art werden diese Induktoren in einem aufwändigen manuellen Prozess aus mehreren einzelnen Kupferrohrabschnitten beispielsweise mittels Lötens zusammengefügt. Weiterhin existieren erste additive Fertigungsansätze auf Basis des selektiven Lasersinterns. Aufgrund der hohen Wärmeleitfähigkeit des Kupfers werden hierfür Legierungen verwendet, die jedoch eine geringere elektrische Leitfähigkeit als Reinkupfer aufweisen und somit den Wirkungsgrad des Induktions-Prozesses vermindern.

Im Rahmen der Arbeit sollen neben der Recherche zu technischen Anforderungen an Kupferinduktoren zunächst geeignete Parametereinstellungen für die Verarbeitung des Feedstocks im CEM-Verfahren ermittelt werden. Anschließend sollen unterschiedliche Probekörper gefertigt werden und anhand dieser eine Charakterisierung der Bauteile hinsichtlich wichtiger Eigenschaften für den Einsatz als Kupferinduktor erfolgen.



Abb.1: manuell gefertigte Kupferinduktoren

#### Zur Bearbeitung der Aufgabenstellung sind folgende Arbeitsschritte vorgesehen:

- Recherche zu technischen Anforderungen und Gestaltungsrichtlinien von Kupferinduktoren
- Identifikation geeigneter Druckparametereinstellungen für den Feedstock
- Fertigung von Probekörpern zur Charakterisierung der Bauteile (z.B. hinsichtlich: Festigkeit, Wasserdichtigkeit, elektrische Leitfähigkeit, Maßhaltigkeit...)

**Betreuer:** Prof. Dr.-Ing. Hermann Seitz

M.Sc. Erik Sebastian Schmidt

Tel.: 0381 498 9111

erik.schmidt@uni-rostock.de