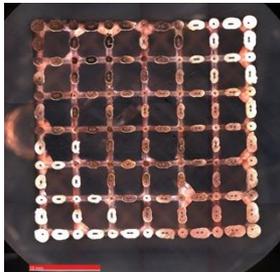
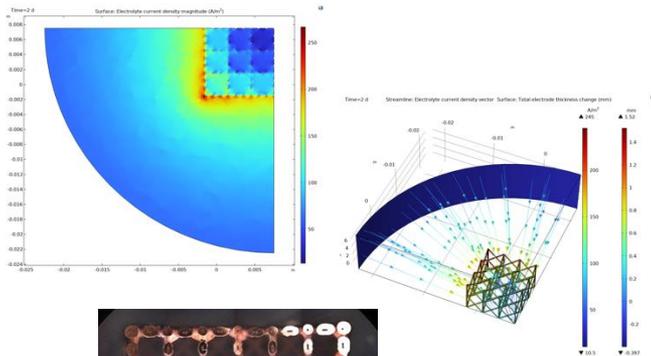
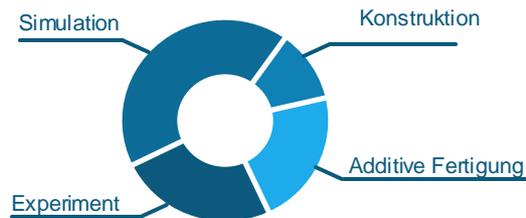


# Multiphysikalische Simulation elektrochemisch metallisierter, additiv gefertigter Gitterstrukturen

 Bachelor-Thesis  Master-Thesis  ADP/ARP  Beginn: ab sofort



## Motivation

Durch die elektrochemische Beschichtung additiv gefertigter Bauteile lassen sich die Bauteileigenschaften signifikant verbessern. Wenn additiv gefertigte Polymergitterstrukturen vergleichsweise dick mit Metall beschichtet werden, lassen sich Metallanteile erreichen, die weit über 90% liegen und somit das mechanische Verhalten dominieren. Die Verfahrenskombination stellt somit einen neuartigen Ansatz zur Herstellung von Metallbauteilen dar. Vorangegangene Arbeiten haben gezeigt, dass es aufgrund elektrochemischer Vorgänge und der geometriebedingten ungleichmäßigen Feldstärkenverteilung im Elektrolyten zu einer Gradierung der Gitterstrebendurchmesser kommt. Ziel dieser Arbeit ist daher die Erarbeitung eines multiphysikalischen Modells, welche die elektrochemischen Vorgänge im Elektrolyten abbildet und die resultierende Schichtdickenverteilung prognostiziert. Das Modell ist schließlich experimentell zu validieren.

## Fragestellung

- Wie lässt sich der elektrochemische Beschichtungsprozess modellieren?
- Wie lässt sich die resultierende Schichtdickenverteilung prognostizieren?

## Arbeitsschwerpunkte

- Recherche zum aktuellen Stand der Forschung zu elektrochemischen Beschichtungsprozessen sowie zur multiphysikalischen Modellierung
- Erarbeitung eines multiphysikalischen Modells des Beschichtungsprozesses und Prognose der resultierenden Schichtdickenverteilung in Comsol Multiphysics
- Kalibrierung und Validierung des Modells anhand experimenteller Untersuchungen