



Technische Hochschule
Ingolstadt

Fakultät Elektro-
und Informationstechnik

Abschlussarbeit (Master oder Bachelor) „Aufbau, Prozessentwicklung und -optimierung eines Lasersintersystems für leitfähige Materialien“

Forschungsprojekt:

Im Rahmen des EU-Horizon-Projekts „SofTIE“ leistet diese Arbeit einen Beitrag zur Entwicklung nachhaltiger additiver Fertigungsverfahren für die gedruckte Elektronik. Das Lasersintern stellt eine vielversprechende Technologie zur lokalen Verarbeitung leitfähiger Materialien dar und ermöglicht einen präzisen Energieeintrag bei gleichzeitig geringer thermischer Belastung sowie einer effizienten Materialnutzung. Für eine zuverlässige und reproduzierbare Prozessführung ist ein leistungsfähiges Lasersystem mit integrierter Steuerung und automatisierten Abläufen erforderlich. Im Mittelpunkt dieser Arbeit stehen der Aufbau und die Integration eines Lasersintersystems, die Entwicklung eines automatisierten Prozessablaufs sowie die Optimierung der Prozessparameter zur Herstellung hochwertiger leitfähiger Strukturen.

Ziel der Arbeit:

Die Arbeit umfasst den Aufbau, die Inbetriebnahme und die Kalibrierung eines Lasersintersystems einschließlich der Integration der Hardware sowie der Software zur Anlagensteuerung. Durch systematische Untersuchungen der Prozessparameter, wie Laserleistung, Scangeschwindigkeit und Fokusversatz, wird der Lasersinterprozess für verschiedene Materialien entwickelt und optimiert. Zur systematischen Prozessoptimierung werden Design-of-Experiments-(DoE)-Methoden eingesetzt, um optimale Prozessparameter für verschiedene Substratmaterialien und leitfähige Tintenzusammensetzungen zu bestimmen. Die hergestellten Proben werden hinsichtlich ihrer Sinterqualität, Mikrostruktur und elektrischen Eigenschaften charakterisiert, um robuste Prozessfenster für einen zuverlässigen und reproduzierbaren Lasersinterprozess zu definieren.

Aufgaben:

- Gute Kenntnisse im Bereich Elektronik, Lasertechnik oder Materialwissenschaften
- Hohe Motivation, an Spitzentechnologie zu arbeiten
- Fähigkeit und Bereitschaft, sich in neue Bereiche einzuarbeiten
- Fähigkeit zur Selbständigen Arbeit in einer multinationalen Forschungsgruppe
- Fließend in Deutsch und/oder Englisch

Zeitraum: -

Standort: Technische Hochschule Ingolstadt

Arbeitsort: Technische Hochschule Ingolstadt

Betreuung: Prof. Dr. Gordon Elger

Kontakt: Gordon.Elger@thi.de