Additive Verarbeitung von Kupferwerkstoffen (Reinkupfer und Bronze) im Verfahren Material Jetting (MJT)

Laufzeit: 01.12.2020 - 30.11.2022
Vorhaben-Nr.: 21553 N

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Forschungsvereinigung:

Stifterverband Metalle e.V.
Wallstraße 58/59
D-10179 Berlin

Tel.: +49 30 726207-119
E.Mail:simon@gdb-online.org
www.wvmetalle.de/die-wvmetalle/stifterverba

Forschungseinrichtung

Technische Universität München, Institut für Werkstoffe und Verarbeitung Lehrstuhl für Umformtechnik und Gießereiwesen

Vorhabenbeschreibung:

Das Forschungsziel ist die Befähigung eines neuartigen additiven Fertigungsverfahrens für die Verarbeitung von Kupferwerkstoffen. Mit etablierten Verfahren der additiven Fertigung (Selektives Lasersintern und -schmelzen) ist die Verarbeitung von Kupfer problematisch. Das neue Verfahren bietet geringere Anlagen- und Halbzeugkosten sowie höhere Aufbauraten.
Der erste Schritt des Lösungswegs besteht darin, einen Druckkopf für die Verarbeitung von Kupferwerkstoffen zu entwickeln und in Betrieb zu nehmen. Als Basis dient ein, im Rahmen eines vorhergehenden Projekts entwickelter, Prototyp für die Verarbeitung von Aluminium. Für eine optimale Prozessführung bei der Kupferverarbeitung werden Parameterstudien durchgeführt und der Prozess simuliert. Die Bewertungskriterien für die Parameterstudien sind das Werkstoffgefüge, die Bauteildichte, die mechanischen Eigenschaften sowie die Oberflächenqualität der gedruckten Proben. Teil des Forschungsprojekts ist es außerdem, ein Programm zu erstellen, das ausgehend von CAD-Daten die Fertigungsanlage automatisch steuert.
Das angestrebte Ergebnis des Forschungsprojektes ist es, Kupferwerkstoffe in einem neuartigen Fertigungsverfahren kostengünstig additiv verarbeiten zu können. Dabei ist eine Optimierung der Bauteileigenschaften durch geeignete Wahl der Prozessparameter, unterstützt durch die Ergebnisse der Prozesssimulation, möglich. Das entwickelte Steuerungs-Programm ermöglicht eine schnelle Umsetzung von CAD-Daten in reale Bauteile.
Der Nutzen für KMU, die bezüglich Grundlagenforschung finanziell limitiert sind, besteht in der Entwicklung einer vorwettbewerblichen Technologie, mit der Kupferbauteile, wie z. B. Wärmetauscher oder induktive Heizelemente, additiv hergestellt werden können.

Weitere Informationen zum Projekt erhalten Sie bei der AiF-Forschungsvereinigung:

Stifterverband Metalle e.V.

IGF-Projektdatenbank