Technologieentwicklung zur lichtbogenbasierten additiven Fertigung von Bauteilen aus CuZn-Legierungen

Laufzeit: 01.01.2022 - 31.12.2023
Vorhaben-Nr.: 22077 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/stifterverb

Forschungseinrichtung

Technische Universität Dresden Institut für Fertigungstechnik Professur für Fügetechnik und Montage

Vorhabenbeschreibung:

Das Ziel des Forschungsvorhabens ist es eine Technologieentwicklung durchzuführen, mit deren Hilfe eine draht- und lichtbogenbasierte additive Fertigung von Messingbauteilen ermöglicht wird. Dadurch soll vor allem auch für KmU eine wirtschaftliche Möglichkeit zur additiven Fertigung von Messingbauteilen geschaffen werden, um so den Produktentwicklungsprozess zu verbessern. Bei der Durchführung von Vorversuchen konnten Messingwerkstoffe mittels draht- und lichtbogenbasierten Verfahren additiv gefertigt. Dabei muss jedoch beachtet werden, dass durch das stark unterschiedliche Werkstoffverhalten von CuZn-Legierungen zu Stahlwerkstoffen nur geringe Rückschlüsse aus bisherigen Erkenntnissen zu additiven Lichtbogenprozessen gezogen werden können. Daher müssen zuerst das Prozessverhalten und die Verfahrensgrenzen ermittelt werden. So sollen im Rahmen des Forschungsvorhabens draht- und lichtbogenbasierte Verfahren hinsichtlich der Möglichkeit der Verarbeitung von CuZn Werkstoffen, untersucht werden. Diese Verfahren zeichnen sich durch einen reduzierten Energieeintrag oder die Möglichkeit der in-situ Legierungsbildung aus, um das Ausdampfen von Zink zu minimieren. Die drei Prozesse sind das MSG Verfahren, ein MSG Heißdraht Prozess mit einer in-situ Legierungsbildung, sowie ein WIG Heißdrahtprozess. Ziel der Untersuchungen der Lichtbogenprozesse ist die Ermittlung der Prozessgrenzen und -möglichkeiten bei der Verarbeitung von Messing. Mithilfe des aufgebauten Prozessverständnisses wird ein Vorzugsparametersatz ausgewählt und daraus folgend eine einfache dreidimensionale Struktur (Wandstruktur) generativ gefertigt. Daran anschließend sollen das Prozessverhalten hinsichtlich Eignung des Verfahrens für die additive Fertigung sowie das Schweißergebnis hinsichtlich werkstofftechnischer Gütewerte analysiert und bewertet werden. Aufbauend darauf wird ein realbauteilähnliches Demonstratorbauteil hergestellt.

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

Stifterverband Metalle e.V.