

Leitmarktwettbewerb NeueWerkstoffe.NRW (2. Call, 1. Einreichrunde)

Projekt: „Entwicklung neuer funktionsangepasster Stahlwerkstoffe für die Additive Fertigung – AddSteel“

Projektleitung:

SMS Group GmbH

Kontakt:

Herr Norbert Gober
02161-3502300

Laufzeit:

01.01.2019 – 31.12.2021

Aktenzeichen:

NW-2-1-008

Verbund:

- SMS Group GmbH
- Deutsche Edelstahlwerke Speciality Steel GmbH & Co.KG
- Fraunhofer-Gesellschaft e.V. - ILT
- Aconity GmbH

Projektbeschreibung:

Die deutsche Stahlbranche und der deutsche Maschinen- und Anlagenbau besitzen eine besondere Bedeutung zur Sicherung einer leistungsfähigen und innovativen Industrielandschaft im Bundesland NRW. Zur Sicherung dieser Leistungsfähigkeit ist es zwingend notwendig kontinuierlich neue Stahlwerkstoffe zu entwickeln aus denen innovative Produkte mit angepassten Eigenschaften (bspw. Gewichtsreduktion) hergestellt werden können. Vor diesem Hintergrund bietet das additive Fertigungsverfahren Selective Laser Melting (SLM) ein herausragendes Potential industrielle und funktionsverbesserte Produkte direkt aus digitalen Daten herzustellen und damit das Wertschöpfungsnetzwerk nachhaltig zu verändern. Allerdings sind nach derzeitigem Stand der Technik keine Stahlwerkstoffe für den SLM-Prozess qualifiziert, die für den Maschinen- und Anlagenbau benötigt werden (insbesondere Einsatz- und Vergütungsstähle). Beispielsweise führt die Verarbeitung des Vergütungsstahls 42CrMo4 mittels SLM zur Bildung von Rissen, wodurch ein industrieller Einsatz nicht möglich ist. Nur die Anpassung der SLM-Prozessführung und -Anlagentechnik ist nicht ausreichend, um diese Stahlwerkstoffe, deren Legierungszusammensetzungen auf die Verarbeitung mittels konventioneller Fertigungsrouten ausgelegt sind (Urformen, Walzen, Wärmebehandeln, Umformen, Zerspanen), mittels SLM rissfrei zu verarbeiten. Aus diesem Grund ist das Ziel des Forschungsvorhabens neue Stahlwerkstoffe durch eine experimentelle und simulationsgestützte Legierungsentwicklung bzw. -Anpassung in Kombination mit einer systematischen Anpassung der SLM-Prozessführung und -Anlagentechnik für den Einsatz im Maschinen- und Anlagenbau defektfrei verarbeitbar zu machen. Auf der Grundlage der entwickelten Stahlwerkstoffe, der SLM-Prozessführung und -Anlagentechnik werden Demonstratoren hergestellt, die zwei Fertigungsszenarien im Maschinen- und Anlagenbau darstellen (Neuteil und Ersatzteil). Im Anschluss werden die Bauteile hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit erprobt und eine Wirtschaftlichkeitsanalyse durchgeführt.

Gesamtausgaben: 1.896.080,30 €

Zuwendungssumme: 1.252.992,65 €