

F-6

Skalenüberbrückende Werkstoff- und Prozesssimulation am Beispiel der additiven Fertigung

Tobias Maiwald-Immer

Werkstoffe Turbine (TEWT), MTU Aero Engines AG, München

Die Festigkeit ausscheidungsgehärteter Werkstoffe wie Inconel 718 wird durch die chemische Zusammensetzung, den Herstellprozess, die Mikrostruktur und Wärmebehandlung bestimmt. Für das neue Fertigungsverfahren SLM wird eine Simulationskette entwickelt, welche die Prozess- und Werkstoffsimulation ermöglicht. Diese physikalisch basierte Simulationskette erzeugt eine virtuelle Verknüpfung zwischen SLM- Scanparametern und der erreichbaren lokalen Festigkeit, wodurch eine gezielte Prozess- und Werkstoffentwicklung sowie Optimierung ermöglicht wird. Der Aufbau und erste Ergebnisse der Simulationskette werden vorgestellt. Im Detail wird auf die Kopplung zwischen Phasenkinetik, Streckgrenzberechnung und kristallplastischer Festigkeitsberechnung eingegangen