

Bachelor/Masterarbeit

Untersuchungen zur Korrelation von Sensordaten zu einem realen Fehlerbild in der additiven Fertigung

Hintergrund

Die Additive Fertigung hat in den vergangenen Jahren enorme Fortschritte gemacht und wird immer häufiger in der Industrie eingesetzt. Leider gestaltet sich die Prozesskontrolle für die additive Fertigung mit gerichteter Energieeinbringung (WAAM) schwierig, sodass nicht sichergestellt ist, dass die gefertigten Teile die erforderlichen mechanischen Eigenschaften und Abmessungen aufweisen und frei von Fehlern sind. Während des Fertigungsprozesses können verschiedene Faktoren wie Materialzusammensetzung, Aufschmelzgeschwindigkeit, Prozessparameter (Strom/Spannung) und Umgebungseinflüsse die Qualität des Bauteils beeinträchtigen. Eine Überwachung dieser Faktoren ist daher zwingend erforderlich, um Abweichungen zu erkennen und zu korrigieren, bevor fehlerhafte Teile hergestellt werden.

Ziel

Im Rahmen der Arbeit erhalten Sie Proben, welche von einem Projektpartner gefertigt wurden. Diese Proben weisen Unregelmäßigkeiten in Form von Poren, Rissen oder sonstigen Fehlern auf. Zu diesen Proben erhalten Sie ein Messprotokoll, in dem relevante Messgrößen (Strom/Spannung) bzw. weitere Sensordaten (insitu Ultraschall) hinterlegt sind. Ziel ist es, durch weiterführende Analytik, wie bspw. metallographische Schriffe oder CT-Untersuchungen, eine Korrelation zu dem Messprotokoll herzustellen und die Fehler zu klassifizieren.

Aufgaben

- Aufbereitung des Messprotokolls
- Ableitung der Position des Fehlers
- weiterführende Analytik zu Klassifizierung des Fehlers (Metallographie; Lichtmikroskopie; CT)
- Interpretation der Ergebnisse und Dokumentation

Ihr Profil

- Kenntnisse in der metallographischen Präparation
- Grundlegende Kenntnisse im Bereich Aluminiumlegierungen
- Eigeninitiative und selbstständiges Arbeiten
- Sehr gute Deutschkenntnisse (Level C)

Kontakt

Tom Adams

tom.adams@tum.de

+49 89 289 55350

