

Hybrides 3D-Druck-Verfahren für die Anwendung in Medizintechnik: Entwicklung einer thermografischen Echtzeit-Prozessüberwachung

Thermografie, Additive Fertigung, Datenanalyse

Im Rahmen eines interdisziplinären Forschungsprojekts wird ein hybrides Fertigungssystem entwickelt, das den 3D-Druck von Hochleistungspolymeren wie PEEK mit einem integrierten Beschichtungsprozess mittels Vakuumlichtbogen kombiniert. Ziel ist die Herstellung von Bauteilen mit funktionellen Beschichtungen in einem durchgängigen Prozess.

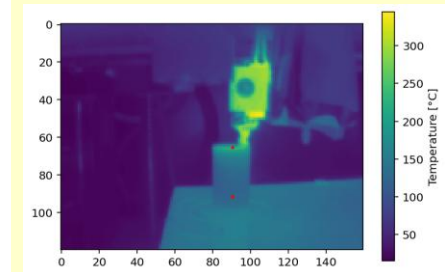
Für die Verwertung des Verfahrens ist die Sicherstellung der Prozessreproduzierbarkeit entscheidend. Da die konvektive Wärmeabfuhr unter Vakuumbedingungen stark eingeschränkt ist, steigt das Risiko lokaler Wärmestaus und einer Überhitzung des Bauteils. Daher soll eine thermografiebasierte Prozessüberwachung entwickelt werden, die Wärmebilddaten erfasst und auswertet. Darauf aufbauend soll ein Algorithmus entwickelt werden, der den Druckprozess in Echtzeit automatisch anpasst, um eine Überhitzung des Bauteils zu vermeiden.

Daraus ergeben sich folgende Schwerpunkte:

- Integration und Auswertung von Wärmebilddaten im Fertigungsprozess
- Entwicklung von Algorithmen zur thermografischen Bildverarbeitung
- Einbindung der Bildverarbeitung in den 3D-Druckprozess
- Experimentelle Validierung des entwickelten Modells

Voraussetzungen für die Arbeit sind:

- Interesse an additiver Fertigung, Erfahrung in der thermografischen Bildanalyse (Python, Matlab) von Vorteil, Erfahrung in Klipper-Firmware von Vorteil
- Selbstständige, strukturierte Arbeitsweise
- **Standort: Universität der Bundeswehr München (Neubiberg)**



Ansprechpartner: Edin Dulic (MiMed), Marina Kühn-Kauffeldt (UniBw)