

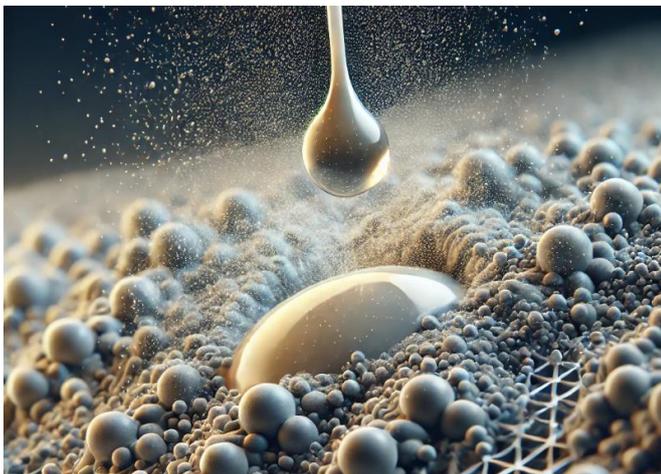
Innovatives Systemdesign für die präzise Nachbildung des Pulverauftrags im Metal Binder Jetting

Ausgangssituation

An der Professur für Laser-based Additive Manufacturing werden neue Prozessstrategien und innovative Verfahren im Bereich der Additiven Fertigung mit Metallen erforscht. Ein neuer Forschungsschwerpunkt wird auf das Verfahren *Binder Jetting* gesetzt. Beim Binder Jetting werden iterativ dünne Schichten von Metallpulver durch einen Binder verbunden. Das entstandene Bauteil wird entbindert und gesintert, um so die gewünschte Festigkeit und Dichte zu erreichen. Eine zentrale Herausforderung ist das Verständnis der Wechselwirkung zwischen Binder und Pulver, da diese die Druckqualität und Materialeigenschaften maßgeblich beeinflusst. Um präzisere Einblicke in diesen Prozess zu gewinnen, soll ein System entwickelt werden, das den Pulverauftrag realistisch nachbildet und eine präzise Kontaktwinkelmessung ermöglicht.

Ziel und Inhalt der Arbeit

Das Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines Systems zur kontrollierten Applikation von Metallpulver, um realitätsnahe und reproduzierbare Messbedingungen für die Untersuchung der Binder-Benetzungseigenschaften zu schaffen. Durch die Entwicklung eines Kontaktwinkemessgeräts



für Pulveroberflächen sollen verschiedene Binder-Pulver-Kombinationen analysiert und Optimierungspotenziale für den Binder Jetting-Prozess identifiziert werden. Dabei werden neben der Pulverapplikation auch weitere relevante Prozessparameter berücksichtigt, um möglichst praxisnahe Bedingungen zu schaffen.

Den Inhalt der Arbeit bilden die folgenden Arbeitspakete:

1. Einarbeitung und Recherche zu bestehenden Systemen und Studien
2. Konzeption und Entwicklung eines geeigneten Systems zur definierten Pulverapplikation
3. Integration des Systems
4. Durchführung von Versuchsreihen zur Validierung des Systems und Untersuchung der Binder-Pulver-Interaktion
5. Auswertung der Daten und wissenschaftliche Analyse der Ergebnisse
6. Dokumentation der Arbeitsergebnisse

Anforderungsprofil

- Eigeninitiative und Kommunikationsstärke
- Analytische Denk- und Arbeitsweise
- Interesse an der Additiven Fertigung und experimentellem Arbeiten
- Zuverlässigkeit und strukturierte Arbeitsweise

Ansprechperson und Bewerbung

Die Bewerbung richten Sie bitte mit kurzen, informellem Motivationsschreiben und einem aktuellem Notenauszug an:

Christina Kwade, M.Sc.
christina.kwade@tum.de