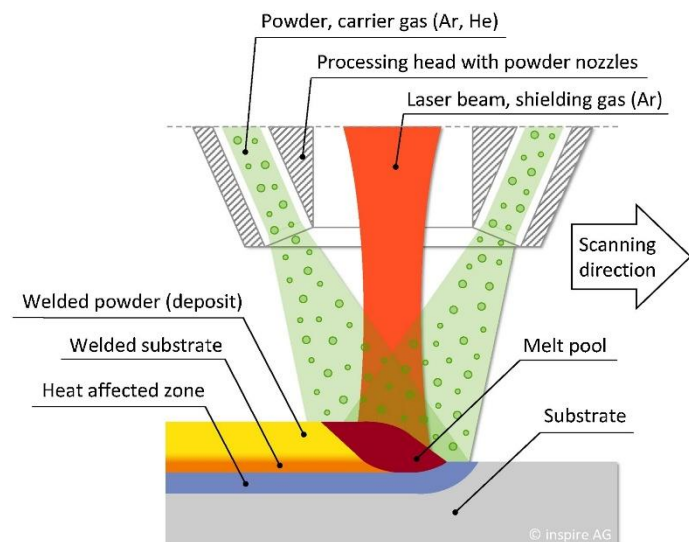


Bachelorarbeit/Masterarbeit

(Beginn frühestens Juni 2025)

Pulverstromanalyse im *Direct Energy Deposition with Laser Beam* (DED-LB) Prozess

Im DED-LB Prozess können Schweißnähte, Schichten und sogar 3D Geometrien mittels fokussiertem Laserstrahl und Zusatzwerkstoff hergestellt werden. Der fokussierte Laserstrahl erzeugt dabei ein Schmelzbad, in das der Zusatzwerkstoff (Pulver oder Draht) hinzugefügt und ebenfalls geschmolzen wird. Für höchste Präzision muss die maximale Menge an genutztem Pulver vom Schmelzbad aufgenommen werden. Daher muss nicht nur der Laserstrahl, sondern auch der Pulverstrom fokussiert werden.



<https://doi.org/10.1016/j.addma.2018.03.025>

Die Qualität des Pulverstroms resultiert unter anderem aus dem Düsendesign und kann sich über die Nutzungsdauer aufgrund von Verschleiß verschlechtern, wodurch auch die Stabilität des Prozesses sinkt. Daher ist es von Interesse, den Pulverstrom dreidimensional zu analysieren.

Aufgabenstellung:

Im Rahmen der Abschlussarbeit soll ein mechanischer Blendenaufbau (Loch- und/oder Schlitzblenden) konstruiert und getestet werden. Dabei wird Pulver in festgelegten Konfigurationen der Blenden aufgefangen und der dreidimensionale Pulverstrom mit geeigneten Algorithmen rekonstruiert.

In einer Masterarbeit soll die Analyse vergleichend optisch mit Kamera und gerichteter Beleuchtung (LED oder Linienlaser) erfolgen.



Kontakt:

Dr.-Ing. Henrik Dobbeltstein

Raum: ID 05/631

Tel.: 0234-32 15595