

Bachelor- / Masterarbeit

Thema: Schmelzbaddynamik im selektiven Laserstrahlschmelzen

Beginn: ab sofort

Beschreibung: Das selektive Laserstrahlschmelzen ist ein additives Fertigungsverfahren, bei dem schichtweise ein Pulverbett selektiv mit einem Laser aufgeschmolzen wird. So können komplexe dreidimensionale Bauteile endkonturnah hergestellt werden. Klassischerweise hat der Laser einen sehr kleinen Focus im Mikrometerbereich und eine gaußförmige Intensitätsverteilung. Neuere Studien zeigen jedoch, dass andere Strahlprofile, z.B. ein Ringprofil, sich vorteilhaft auf die Prozessstabilität auswirken. Durch die Veränderung der Intensitätsverteilung verändert sich das Aufschmelzen des Materials und die Ausprägung und Dynamik des Schmelzbads. In der Abbildung ist beispielweise ein Schmelzbad mit drei Strömungsbereichen dargestellt, das so bisher noch nicht beobachtet wurde.

Der Lehrstuhl WTM verfügt über eine 3D Software zur Simulation der Dynamik des Schmelzbads. Ziel dieser Arbeit ist es, die Software hinsichtlich neuer Intensitätsprofile zu erweitern und die Entstehung der unterschiedlichen Strömungsprofile zu untersuchen.

Zur Bearbeitung des Themas sind im Wesentlichen gute Kenntnisse von C++ erforderlich. Grundwissen zu python und additiver Fertigung sind von Vorteil aber nicht notwendig.

Ort: ...

Betreuung Betreuer: Dr.-Ing. Matthias Markl

Gruppenleiter: Dr.-Ing. Matthias Markl

zust. Hochschullehrer: Prof. Körner

Der Betreuer kann bei Interesse auch über andere Themenmöglichkeiten aus den Bereichen der numerischen Simulation in der additiven Fertigung Auskunft geben.

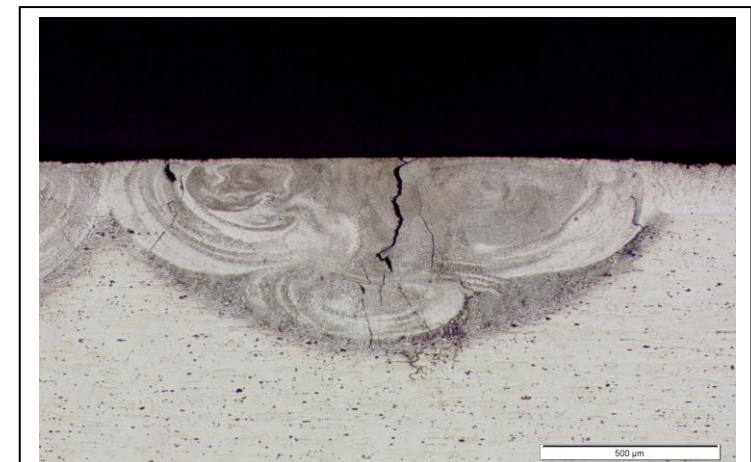


Abbildung eines Schmelzbads mit drei unterschiedlichen Strömungsbereichen