

Pressemeldung, Oktober 2019

Neue Forschungs Kooperation zwischen Oerlikon AM GmbH, Linde und TUM AER

Zusammen mit Oerlikon AM GmbH und Linde erforscht der Lehrstuhl für Aerodynamik und Strömungsmechanik neuartige Fertigungsverfahren und Werkstoffe für den additiven 3D-Druck. Das Forschungsprojekt mit einem Volumen von 1.7 Mio Euro wird zu 50% vom Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie getragen.

Beim Laserstrahlschmelzen (3D-Druck) wird das Grundmaterial in Pulverform schichtweise aufgeschmolzen und das Bauteil Stück für Stück aufgebaut. Dadurch ergeben sich nahezu unbegrenzte Möglichkeiten zur Herstellung komplexer Bauteile. Neben Nutzung der Möglichkeit zur hochvariablen Formgebung sollen in Zukunft auch Bauteile mit hybridisierten Materialien und maßgeschneiderten Materialeigenschaften hergestellt werden. Bereits heute wird die additive Fertigung mit stark zunehmender Perspektive in der industriellen Produktion von Hochleistungsbauteilen, u.a. in der Luft- und Raumfahrt und Medizintechnik, eingesetzt.

Zur Erweiterung der druckbaren Materialien, z.B. Legierungen aus leichten Hochleistungsmetallen, und Verbesserung der Druckverfahren entwickelt AER eine Simulationsumgebung zur Vorhersage der Dynamik der Metallschmelze. Durch den Einsatz von Höchstleistungsrechnern am LRZ (Leibniz Rechenzentrum, Garching) und modernster numerischer Methoden basierend auf dem SPH-Ansatz (Smoothed Particle Hydrodynamics) können die komplizierten Wechselwirkungen in der Pulverschmelze untersucht werden. Durch die genaue Vorhersage von Strömung, Oberflächenspannung, Temperaturverläufen und Phasenübergängen kann der Herstellungsprozess und damit die erzielte Bauteilqualität signifikant verbessert werden.

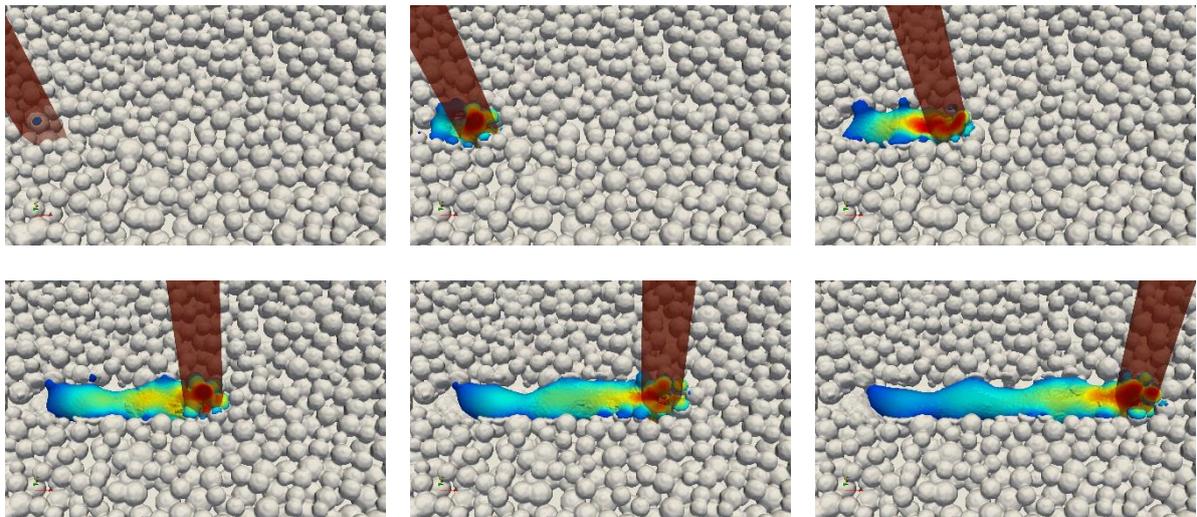


Abbildung 1 Smoothed Particle Hydrodynamics Simulation der Schmelzbadynamik im Pulverbett.

TUM Lehrstuhl für Aerodynamik und Strömungsmechanik,
C. Zöllner, F. Fritz, Dr. S. Adami, Prof. Dr. N.A. Adams