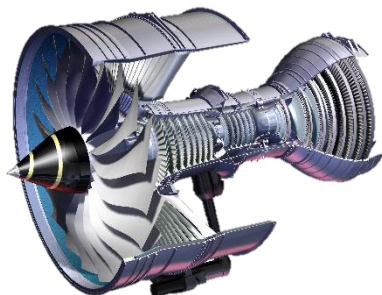
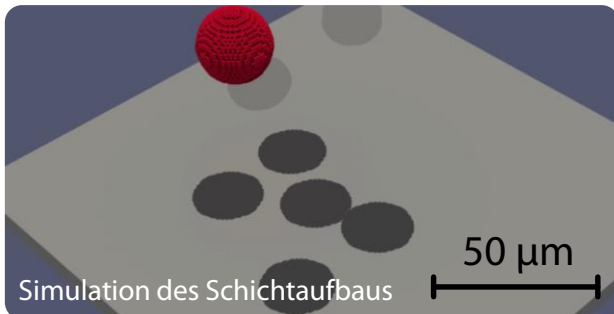


Smoothed Particle Hydrodynamics (SPH) im Plasmaspritzen

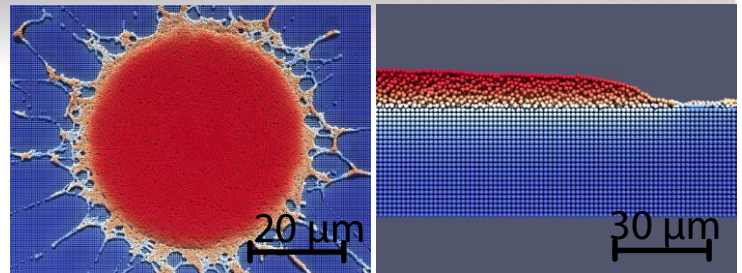
Gruppe: Thermisches Spritzen

Thematik:

Das IOT verknüpft neuartige, angewandte Werkstoffkonzepte mit der Auslegung von Beschichtungsprozessen der Technologien **Thermisches Spritzen**, Auftragschweißen, Löten und PVD. Atmosphärisches Plasmaspritzen (APS) ist ein High-Tech-Beschichtungsverfahren, mit dem unterschiedlichste Substratmaterialien mit nahezu jedem Werkstoff beschichtet werden können. Mit Hilfe der Simulationstechnik soll das Verständnis des Prozesses verbessert und die Entwicklungskosten und die -Zeit verringert werden.



Anwendung des Atmosphärischen Plasmaspritzens: Beschichtung von Turbinenschaufeln mit einer Korrosionsschutz- und Wärmedämmschicht



Partikelaufrall in der SPH-Methode

Ziele der Arbeit:

Beim Plasmaspritzen wird zunächst der Spritzzusatz in Form von Pulver im Plasmastrahl aufgeschmolzen. Anschließend prallen die Pulverpartikel auf das Substrat auf und erstarren darauf. Klassische Simulationsansätze wie die VoF-Methode benötigen sehr große Rechenressourcen, um die hochdynamischen Vorgänge zu simulieren. Die Smoothed Particle Hydrodynamics (SPH), eine vergleichsweise junge Simulationstechnik, versprechen hier große Zeiteinsparungen bei feinerer Diskretisierung. Das Ziel wird es sein, den Schichtaufbau bei realen Prozessen einschließlich der Wärmeübertragung zum Substrat zu simulieren. Dies findet im Rahmen des Sonderforschungsbereiches „Präzision aus Schmelze“ SFB 1120 statt.

Voraussetzungen:

Du studierst an der RWTH und hast Interesse an einem der folgenden Bereiche:

- Oberflächentechnik (Beschichtungen)
- Simulation - Smoothed Particle Hydrodynamics (SPH)
- Python

Falls Du dich angesprochen fühlst, können wir gerne einen Termin vereinbaren, um weitere Details zu besprechen. Melde Dich einfach bei mir per E-Mail oder Telefon.

Kontakt:

Kevin Jasutyn, M.Sc.

Tel: +49 (0)241 80 9 99 62

E-Mail: jasutyn@iot.rwth-aachen.de

Institut für Oberflächentechnik
RWTH Aachen University
Kackertstraße 15
52072 Aachen
www.iot.rwth-aachen.de