

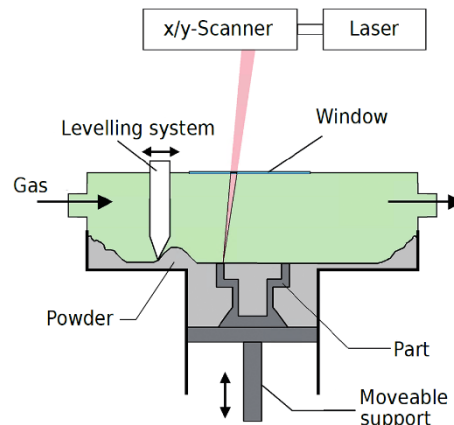
Masterarbeit

Optische Strömungsanalyse einer SLM-Anlage mittels PIV

Am Aerodynamischen Institut der RWTH Aachen werden im Rahmen verschiedener Forschungsvorgaben experimentelle Untersuchungen zur Analyse unterschiedlichster Strömungsvorgänge durchgeführt.

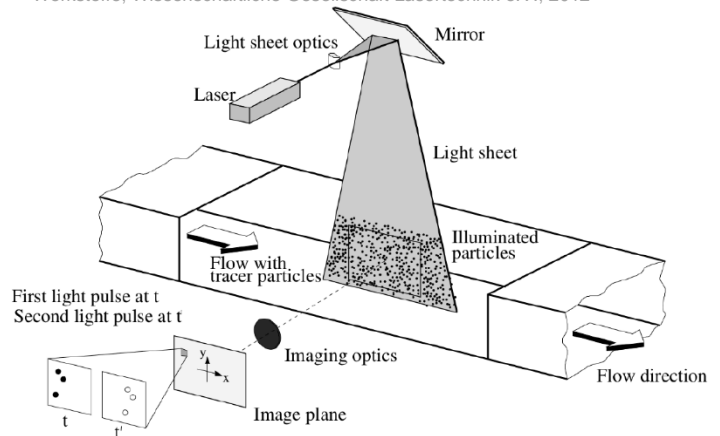
In Rahmen eines Forschungsprojektes soll die Schutzgasströmung in einer „Selective Laser Melting“ (SLM) Anlage strömungsmechanisch untersucht werden. SLM ist ein additives Fertigungsverfahren, bei dem mehrere dünne Metallpulverschichten zu einem nahezu beliebig komplizierten Werkstoff verschmolzen werden, ähnlich wie beim 3D-Druck von Kunststoffen.

Für die Strömungsmechanischen Untersuchungen soll zunächst in Anlehnung an externe Geometriedaten ein geeignetes Versuchsmodell unter Einhaltung der strömungsmechanischen Ähnlichkeitsgesetze ausgelegt und konstruiert werden. Zudem werden Originalteile, beispielsweise die Ein- und Ausströmdüsen, vom Hersteller bereitgestellt. Im Anschluss wird das Strömungsfeld mittels Particle-Image Velocimetry (PIV) Messungen in mehreren Ebenen untersucht. Die gewonnenen Messergebnisse werden dann ausgewertet, analysiert und in einer Abschlussarbeit dokumentiert.



Prozessprinzip einer SLM-Anlage

Quelle: Beyer et al.: Generative Verfahren - Neue Werkzeuge für neue Werkstoffe, Wissenschaftliche Gesellschaft Lasertechnik e.V., 2012



Messverfahren der Particle-Image Velocimetry (PIV)

Quelle: Raffel et al.: Particle Image Velocimetry, Springer, 2018

Deine Aufgaben:

- Konstruktion des Prüfstandes
- Umgang mit der Messtechnik
- Vorbereitung und Durchführung von Messungen
- Auswertung der Messergebnisse

Dein Profil:

- Selbstständige und eigenverantwortliche Arbeitsweise
- Freude am experimentellen Arbeiten
- Gute deutsche und englische Sprachkenntnisse
- Von Vorteil sind Kenntnisse in PIV, Matlab o.Ä.
- Gute Kenntnisse im Bereich der Strömungsmechanik
- Gute Kenntnisse im Bereich CAD (Catia, Autodesk)

Beginn: ab sofort (August 2021)

Dauer: ca. 6 Monate

Kontakt:

Dr.-Ing. Marco Braun
Raum 401
m.braun@aia.rwth-aachen.de
www.aia.rwth-aachen.de

Aerodynamisches Institut
Univ.-Prof. Dr.-Ing. W. Schröder
Wüllnerstr. 5a
52062 Aachen
GERMANY