

Conceptual design – Erweiterung eines Gas Atomization Versuchsstandes um eine flüssige Phase

Semesterarbeit | theoretisch/konzeptionel | Deutsch/English

Kontakt: Julian Henrichs, M. Sc.

Mail: julian.henrichs@tum.de oder julian.henrichs@linde.com

Mobile: +49 173 2876473

Start ab: Juni 2023

Ausgangssituation

Durch die schnell fortschreitende Entwicklung und der damit einhergehenden, wachsenden Beliebtheit additiver Fertigungsverfahren für Metalle, steigt auch die Nachfrage an Metallpulvern. Diese werden unter anderem mittels Gas Atomization hergestellt. Bei diesem Verfahren wird eine verflüssigte Metallschmelze mittels eines Inertgasstromes, welcher durch eine Düse auf hohe Gasgeschwindigkeiten beschleunigt wurde, pneumatisch zerstäubt. Für die Weiterentwicklung des Prozesses ist somit ein tieferes Verständnis über den Verdüsungsprozess von Vorteil.

der Versuchsstand lediglich die gasförmige Phase. Da die Verwendung einer echten Schmelze sehr aufwändig ist, sollen Möglichkeiten erörtert werden die Schmelze für Versuche zur Verdüsung mit einer alternativen Flüssigkeit zu substituieren. Hierzu gehört eine Zusammenstellung möglicher Stoffe, eine Ähnlichkeitsuntersuchung der Stoffe, sowie die Bewertung der Nutzbarkeit hinsichtlich ökologischen, technischen, wirtschaftlichen und sicherheitsrelevanten Punkten. Final sollte die nötige Peripherie (Behälter, Pumpen, Düsen, Tropfenabscheider, Analytik, etc.) welche für die obigen Anforderungen erforderlich ist, ausgearbeitet werden.

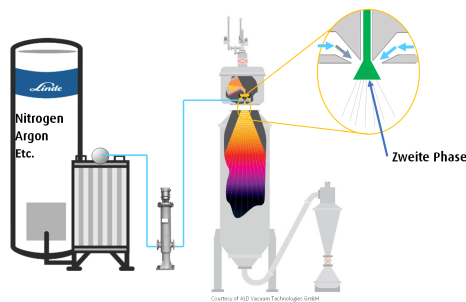


Abbildung 1: Schema eines Verdüngungsprozesses mit zu substituierender Phase.

Zielsetzung

Ziel der Arbeit ist die Ausarbeitung eines Konzeptes um einen Versuchsstand zur Pulververdüsung mit einer zweiten flüssigen Phase zu erweitern. Aktuell beinhaltet

Arbeitspakete

- Einarbeitung und Literaturrecherche in das Thema Gas Atomization
- Identifizierung und Bewertung/Qualifizierung unterschiedlicher Flüssigkeiten
- Konzeptionierung der notwendigen Peripherie-Erweiterungen

Voraussetzungen

- Interesse und Vorwissen aus dem Bereich Fluid-dynamik/ Mehrphasenprozesse
- Erfahrung mit Verfahrenstechnischen Fragestellungen vorteilhaft
- Selbstständige, zuverlässige und gründliche Arbeitsweise