

## Studentische Hilfskraft Numerische Modellierung einer Glaswanne

---

Die Arbeitsgruppe Hochtemperaturströmung des Instituts für Industriefenbau und Wärmetechnik (IOB) sucht eine engagierte studentische Hilfskraft, um numerische Untersuchungen im Bereich Computational Fluid Dynamics (CFD) von Glasschmelzwannen zu unterstützen.

Im Rahmen des Projekts „ZeroCO2Glas“ wird an der Dekarbonisierung der Glasherstellung gearbeitet. Ziel ist es, die traditionellen mit Erdgas beheizten Glasschmelzwannen durch den Einsatz von Wasserstoffverbrennung und einer erhöhten elektrischen Heizleistung effizienter und umweltfreundlicher zu gestalten. Die Steigerung der elektrischen Schmelzleistung von konventionellen 20 auf bis zu 80% beeinflussen die Strömung in der Glasschmelzwanne erheblich und erfordern eine detaillierte Analyse, um die gleichbleibend hohe Qualität des produzierten Glases sicherzustellen.

Numerische Simulationen bilden dabei ein zentrales Werkzeug, um die Strömungen und Wärmetransportprozesse innerhalb der Schmelzwannen zu untersuchen. Ein besonderer Fokus der Schmelzensimulation liegt auf der Entwicklung eines Modells, das die elektrodennahe Strömung in der Glasschmelze realitätsnah abbildet. Durch die Simulation verschiedener Elektrodenrandbedingungen sollen die Auswirkungen der elektrischen Wärmezufuhr auf Dichteunterschiede, Auftriebskräfte und Strömungsgeschwindigkeit untersucht werden. Darüber hinaus ist die Modellierung des Aufschmelzverhaltens der Gemengebestandteile sowie die Bewegung von Gasblasen, die durch Bodendüsen in die Schmelze eingedüst werden, von Interesse.

In diesem Kontext fallen vielseitige Tätigkeiten in den Bereichen Geometrievorbereitung, Vernetzung, Modellierung und Durchführung von CFD-Simulationen an. Inhaltliche Schwerpunkte können dabei je nach Interesse und Fähigkeiten gesetzt werden.

### Deine potentiellen Aufgaben:

- CAD Geometriaufbereitung und Vernetzung für CFD Simulationen
- Recherche, Modellentwicklung/-Implementierung für strominduzierte Erwärmung durch Elektroden, Gasblasenbewegung innerhalb der Schmelze sowie Gemengeaufschmelzverhalten
- ggf. Validierungsmessungen an physikalischem Glaswannenmodell mittels laseroptischen Geschwindigkeitsmessverfahrens

### Dein Profil:

- Min. 3. Fachsemester in einem technischen Studiengang
- Gute Deutsch- und Englischkenntnisse
- Zuverlässige und lösungsorientierte Arbeitsweise
- Erfahrungen in CAD, CFD (Ansys Fluent), Python oder Matlab sind vorteilhaft

Bei Interesse besteht darüber hinaus die Möglichkeit, eine Studien- oder Abschlussarbeit in dem Themengebiet zu verfassen. Wir freuen uns auf deine Bewerbung!

**Wochenarbeitszeit:** 6 – 10 Stunden

**Beginn:** ab sofort möglich

---

### Fragen und weitere Informationen:

Kathrina Theisen, M.Sc.  
Institut für Industriefenbau und Wärmetechnik  
Raum 01-202  
Tel: +49 241 / 80 260 50  
E-Mail: [theisen@iob.rwth-aachen.de](mailto:theisen@iob.rwth-aachen.de)

Weitere Informationen und Arbeiten unter  
[www.iob.rwth-aachen.de](http://www.iob.rwth-aachen.de)