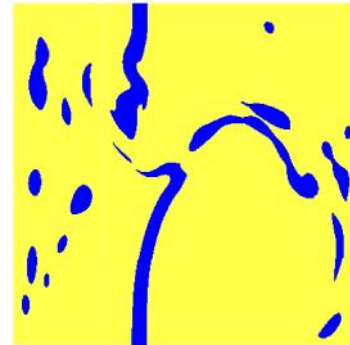


## Simulation der Strömung von Fluid-Gasgemischen: Kühlung mit verdampfenden Fluiden

### Hintergrund:

Spritzgusswerkzeuge sind die wichtigsten Produktionsmittel zur Herstellung von Kunststoffbauteilen. Die Zykluszeit der Bauteile wird im Wesentlichen von der Kühlzeit bestimmt. In einem aktuellen Verfahren wird zur Kühlung ein Kapillarrohr mit einem flüssigen Kältemittel und  $\text{CO}_2$  Arbeitsgas gefüllt und an die zu kühlende Stelle des Spritzgießwerkzeugs geführt. Das Kältemittel verdampft nicht vollständig und strömt als Zweiphasengemisch in der Kapillare.



### Ihre Aufgabe:

In der Arbeit soll die Strömung des zweiphasigen Fluids aus dem flüssigen Kältemittel mit einer Dispersion verdampfter Gasblasen in einem kleinen Kapillarrohr simuliert werden. Hierbei soll die Formänderung der Gasblasen in der Strömung und die Wechselwirkung der Gasblasen untereinander analysiert werden. Aus den Simulationen soll die effektive Viskosität und die Verteilung der Gasblasen ermittelt werden. Angestrebt ist weiterhin eine Charakterisierung der Wechselwirkung der Gasblasen mit der Kapillarwand in Abhängigkeit der Benetzungseigenschaften. Aufbauend sollen der Wärmetransport und die Phasenumwandlung der Verdampfung mitberücksichtigt werden.

### Voraussetzungen:

Für die Bearbeitung des Themas sind Grundkenntnisse in Strömungslehre, Physik oder numerischen Verfahren von Vorteil. Interesse an Simulationen sollte vorhanden sein.

### Wir bieten:

- intensive Betreuung
- moderne Workstations und Hochleistungsrechner als Arbeitsumgebung
- produktive und dynamische Atmosphäre in einem Team von Mitarbeitern
- Kooperationen mit internationalen Forschergruppen
- Karriereperspektiven als Nachwuchswissenschaftler

### Neugierig?

Kontaktieren Sie mich: Prof. Dr. Britta Nestler , IAM-CMS  
britta.nestler@kit.edu