

## Bachelor-/ Studienarbeit

Zum Thema

### Aufbau und Implementierung eines Solvers in C++ zur Charakterisierung der Morphologieausbildung in Kunststoffblends

-  M.Sc. Tanja Matzerath
-  +49 711 685 62862
-  Tanja.Matzerath@ikt.uni-stuttgart.de
-  Universität Stuttgart  
Institut für Kunststofftechnik  
Böblinger Straße 70  
70199 Stuttgart

### Hintergrund:

Kunststoffe werden als Werkstoffe für spezifische Anwendungen maßgeschneidert, in dem unterschiedlichste Eigenschaftsprofile miteinander vermisch werden. Dadurch besitzen sie ein breites Spektrum an verschiedensten Aufgaben. Um eine gute Produktqualität zu gewährleisten, muss die Kunststoffschmelze sowohl thermisch als auch stofflich sehr gut homogenisiert werden. Dafür werden am Einschneckenextruder Mischelemente eingesetzt, die die Homogenität der Kunststoffschmelze sicherstellen sollen. Zur Charakterisierung eines Mischelements wird sowohl die dispersive (zerlegend) als auch die distributive (verteilend) Mischwirkung betrachtet. Dies simulativ auszulegen ist eine große Herausforderung aber gleichzeitig auch ein spannendes Thema.

### Inhalt:

Diese Arbeit soll sich auf die Charakterisierung des dispersiven Mischens einer Kunststoffschmelze fokussieren. Dafür soll ein bereits vorhandenes Modell, das die Tropfenzerteilung und -koaleszenz in einer Kunststoffschmelze modellieren kann, in C++ objekt-orientiert programmiert werden. Im Anschluss soll dieser Solver in OpenFOAM implementiert werden. Das Ziel ist ein automatisiert arbeitender Solver, der die Mischzone eines Extruders charakterisieren kann und beliebig erweitert werden kann durch bspw. Modelle zur Charakterisierung des distributiven Mischens. Für das Validieren des Solvers soll schließlich eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt werden, und verschiedene Parameter des verwendeten Modells variiert werden.

### Fachrichtungen:

simtech, Irt, autip, fmt, kyb, mach, tema, verf

### Das solltest Du mitbringen:

Spaß am Programmieren sowie selbstständiges und strukturiertes Arbeiten. Kenntnisse in C++ (oder eine beliebig andere Sprache) und CFD sind von Vorteil.

### Beginn:

ab sofort

### Dauer:

3-6 Monate

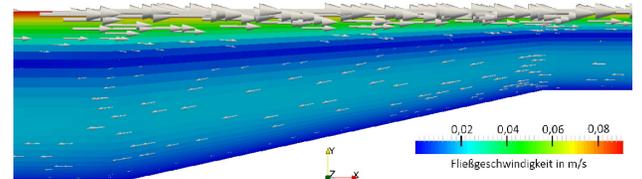


Abbildung 1: Fließgeschwindigkeit im Keilspalt des Mischers.



Abbildung 2: Verschiedene Mischelemente.

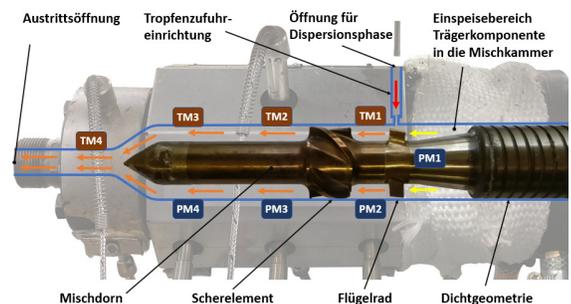


Abbildung 3: Schematische Darstellung des Schmelzfluss im Mischer.