



# Bachelor-/ Studienarbeit

#### Zum Thema

Implementierung eines Solvers 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 miteinader vermsicht 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 (zerteilend) als auch die distributive (verteilend) Mischwirkung betrachtet. Dabei ist die simulative Auslegung eines optimalen Mischelements eine große Herausforderung die spannende Einblicke in das Thema Kunststofftechnik und Simulation bietet.

### 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++ programmiert werden. Im Anschluss soll dieser Solver in OpenFOAM implementiert werden. Das Ziel ist ein Solver, der die Mischzone eines Extruders charakterisieren kann und beliebig erweitert werden kann. Zur Validierung soll schließlich eine Sensitivitätsanlyse durchgeführt 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

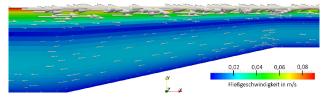


Abbildung 1: Fließgeschwindigkeit im Keilspalt des Mischers.



Abbildung 2: Verschiedene Mischelemente.

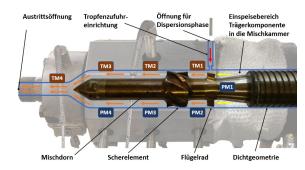


Abbildung 3: Schematische Darstellung des Schmelzefluss im Mischer.