



Bachelor- / Studien- / Masterarbeit

Datum: 15.09.2021

zum Thema

Konstruktion und Auslegung einer hocheffizienten Kühlzone für die Schaumextrusion von Kunststoffen

Ansprechpartner/in

M.Sc. Kai Johann

Telefon

+49 711 685 62851

E-Mail

Kai.Johann@ikt.uni-stuttgart.de

Anschrift

Universität Stuttgart

Institut für Kunststofftechnik

Böblingerstraße 70

70199 Stuttgart

Hintergrund:

Das Schäumen von Kunststoffen spielt in der Kunststoffindustrie eine wichtige Rolle, da dadurch Bauteile mit geringer Dichte, guten Wärmeisolationseigenschaften oder einer guten Schalldämmung hergestellt werden können. Durch die damit verbundene Materialeinsparung kann ein wichtiger Beitrag zur Ressourcenschonung geleistet werden.

Um eine gute Schaumstruktur zu erhalten, müssen die Werkstoffe und die gewählten Prozessparameter optimal aufeinander abgestimmt werden. Dabei ist ein wichtiger Schritt, dass die treibmittelbeladene Kunststoffschmelze vor dem Düsenaustritt stark abgekühlt wird, um so die Schmelzefestigkeit zu erhöhen.

Inhalt:

Im Rahmen dieser Arbeit soll eine neuartige und hocheffiziente Kühlzone entwickelt werden, welches es erlaubt, die Schmelztemperatur von Kunststoffen bei der Schaumextrusion auf sehr kurzer Strecke abzukühlen. Hierzu sollen zunächst verschiedene Kühlzonen-Geometrien konstruiert werden, wobei die Steigerung der Wärmeabfuhr insbesondere durch innen und außen verlaufende Wendelnuten erreicht werden soll. Für die verschiedenen Geometrien soll anschließend die Wärmeabfuhr mit bestehenden Modellen analytisch (oder ggf. numerisch mit Hilfe von Simulationen) berechnet werden. Da das Forschungsvorhaben in enger Zusammenarbeit mit einem Kooperationspartner aus der Industrie durchgeführt wird, ist der praxisrelevante Bezug direkt gegeben.

Fachrichtungen:

autip, fmt, kyb, mach, tema, verf, mawi

Vorkenntnisse:

- Grundlagen in dem Entwerfen (z. B. CAD) und Konstruieren technischer Bauteile sowie der Berechnung von Wärmeübertragung sind von Vorteil, aber kein Muss
- Spaß an konstruktiven Arbeiten, selbstständiges und strukturiertes Arbeiten

Dauer: 5–6 Monate

Beginn: ab sofort

