



Bachelor-/ Studien-/ Masterarbeit

Datum: 17.06.2020

zum Thema

Simulation des Wandleitverhaltens in Kautschukmischungen

Ansprechpartner/in

M.Sc. Philip Reitingner

Telefon

+49 711 685 70

E-Mail

Philip.Reitingner@ikt.uni-stuttgart.de

Anschrift

Universität Stuttgart

Institut für Kunststofftechnik

Pfaffenwaldring 32

70569 Stuttgart

Hintergrund:

Die Qualität bei der Verarbeitung im Spritzgießen beruht in der Praxis meist auf langjähriger Erfahrung der Werkzeughersteller und wurde meist teuer durch Trial-and-Error-Verfahren erkauft. Eine Fehlfertigung des Werkzeugs oder der Verteilergeometrie fällt erst nach der Herstellung im Prozess auf und macht teure Nacharbeit erforderlich. Über ein Simulationstool soll nun der Kautschukspritzgießprozesse schnell und effizient auf die Anforderungen der immer komplexer werdenden Produkte optimiert werden.

In vielen Strömungsvorgängen von Kunststoffschmelzen liegt das Prinzip der Wandhaftung zugrunde, d.h. die Geschwindigkeit des betrachteten Fluids wird an der Wand Null. Hochviskose Kautschukmischungen hingegen neigen bei in gewissen Fließvorgängen zum sogenannten Wandgleiten. Das bedeutet, dass die strömende Masse die Haftung zur Wand verliert und dadurch das Strömungsprofil einer Scherströmung von dem einer Blockströmung überlagert wird. Durch eine gezielte Ausnutzung dieses Phänomens soll hierbei die Qualität von Kautschukprodukten verbessert werden.

Inhalt:

In dieser Arbeit soll deshalb ein neuartiger Simulationsansatz weiterentwickelt, validiert und eingesetzt werden, um erstmalig die Temperaturerhöhung durch eine strömungsbedingte dissipative Erwärmung und die „Ruhezonen“ (keine Temperaturerhöhung) durch das Auftreten von Wandgleiten voraussagen und gezielt auszunutzen.

Hierzu soll zu Beginn der Simulationsfall eines Kapillarrheometers aufgebaut und berechnet werden und so das Simulationsmodell mit experimentellen Ergebnissen verglichen und validiert werden.

Fachrichtungen:

autip, fmt, kyb, mach, tema, verf, lrt

Vorkenntnisse:

keine

Dauer: 6 Monate

Beginn: ab sofort

