

Ermitteln von Materialdatensätzen für Füllsimulationen

Student



Oliver Häfeli

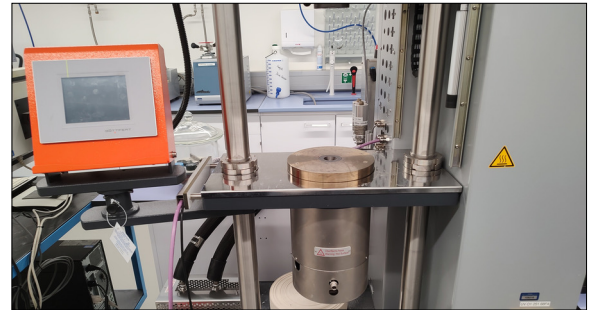
Ausgangslage: Für die Simulation des Spritzgiessprozesses von Kunststoffbauteilen ist die Kenntnis von umfangreichen Materialdaten notwendig. Oft werden diese nicht vollständig oder nur teilweise vom Hersteller angeboten. Am IWK der Ostschweizer Fachhochschule in Rapperswil SG steht ein Hochdruck-Kapillarrheometer zur Verfügung. Seit der kürzlichen Erwerbung eines Erweiterungspaketes ist es nun möglich, mit dessen Hilfe pVT-Diagramme zu erstellen. Somit können jetzt auch direkt am Institut, fast alle für die Erstellung von Füllsimulationen erforderlichen Daten selber bestimmt werden. Im Zuge dieser Semesterarbeit werden anhand von einem Polyamid 12 und einem rezyklierten Polyethylenterephthalat (rPET), alle für die Erstellung einer Füllsimulation benötigten Materialkennwerte bestimmt.

Vorgehen: Zum Ermitteln der benötigten Materialdaten werden Prüfungen mit unterschiedlichen Geräten am IWK durchgeführt. Die dabei erhaltenen Daten werden aufgearbeitet und anschliessend eine Füllsimulation einer Sektorscheibe mit CADMOULD erstellt. Die Resultate werden anhand von real gespritzten Teilen validiert. Aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse werden schliesslich Richtlinien erstellt, welche es den Mitarbeitern des IWKs erleichtern sollen, für andere Materialien die benötigten Daten zu ermitteln.

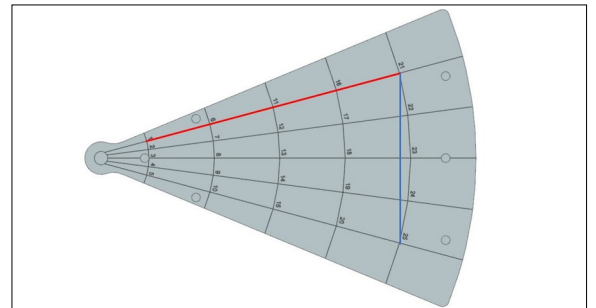
Ergebnis: Im Rahmen dieser Bachelorarbeit konnten Richtlinien erarbeitet werden, welche die zahlreichen Abläufe und Einstellungen bei den verschiedenen Messungen beschreiben und die Ermittlung von Materialdatensätzen für die Mitarbeiter vereinfachen sollten. Für die Ermittlung eines vollständigen Materialdatensatzes für eine Füllsimulation werden

zahlreiche Maschinen und Geräte benötigt, von denen nur das thermomechanische Prüfgerät im Inventar des IWKs fehlt. Diese Messung muss deshalb entweder extern oder vereinfacht durchgeführt werden.

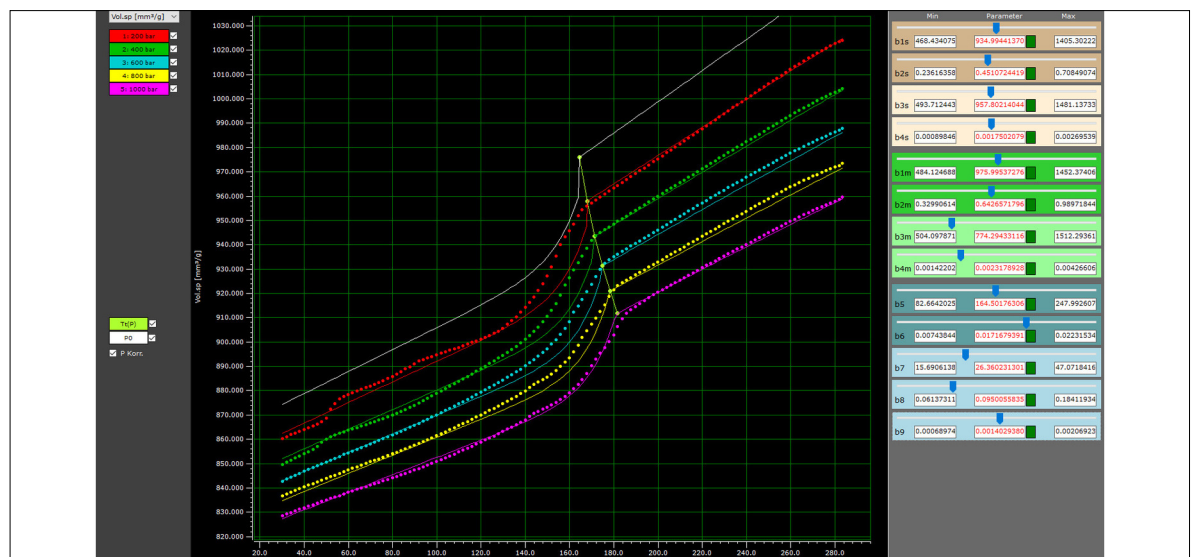
Versuchsaufbau am Hochdruck-Kapillarrheometer
Eigene Darstellung



Sektorscheibe mit den vermessenen Distanzen zur Validierung
Eigene Darstellung



Screenshot der Approximation der pVT-Messung mit dem Programm WinRheo II von GÖTTFERT
Eigene Darstellung



Referent
Curdin Wick

Themengebiet
Kunststofftechnik