



Simon
Blöchlinger

Untersuchung des Wandgleitens in der Kapillare

Studierender	Simon Blöchlinger
Dozent	Prof. Daniel Schwendemann
Themengebiet	Rheologie
Projektpartner	IWK Rapperswil
Studienarbeit im Herbstsemester 2015	Maschinentechnik Innovation, HSR

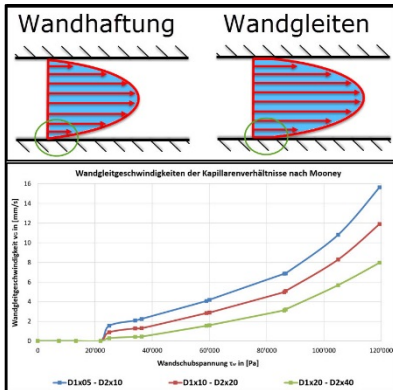


Bild oben: Vergleich Geschwindigkeitsprofile
Bild unten: Verläufe der Wandgleitgeschwindigkeiten über der Wandschubspannung

Aufgabenstellung: Je nach Polymer kann ein sogenanntes Wandgleiten an der Kapillarenwand auftreten, welches Auswirkungen auf die Verarbeitungsprozesse, wie zum Beispiel das Extrudieren, hat. Ein entsprechendes Messverfahren muss gefunden werden, welches die Bestimmung des Wandgleitens zulässt.

Ziel der Arbeit: Das Ermitteln des Wandgleitens in der Kapillare, sodass dieses zum Beispiel bei einer Füllsimulation berücksichtigt werden kann.

Lösung: Das weitgehend unbekannte Phänomen Wandgleiten konnte erfolgreich am Hochdruckkapillarrheometer gemessen und ausgewertet werden. Mit den erhaltenen Messresultaten konnten schliesslich die fehlenden Parameter berechnet werden, welche notwendig sind, damit in der Simulation mit Polyflow das Wandgleiten berücksichtigt werden kann. Der Übergang von Wandhaftung zu Wandgleiten erfolgt ab einer Schubspannung von ca. 20'000Pa, wobei die Wandgleitgeschwindigkeit abnimmt, je länger die Kapillare ist.