

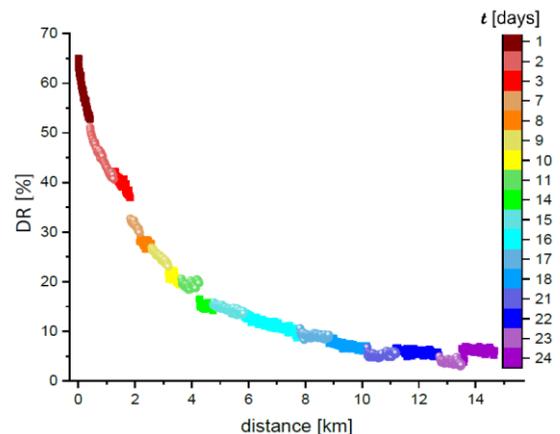
Studienarbeit-/Masterarbeit

am Lehrstuhl für Partikelverfahrenstechnik zu vergeben mit dem Thema

„Charakterisierung der Herstellung von Polymerlösungen“

Einleitung:

Das Verhalten von Polymerlösungen in Scher- als auch Dehnströmungen stellt ein aktuelles Forschungsthema von großer Bedeutung dar. Die Gebiete reichen dabei beispielsweise von der Simulation und die experimentelle Beobachtung der Filament- und Tropfenausbildung (linkes Bild), bis hin zu sehr konkreten Themen wie dem Einsatz in Löschmitteln zur Energieminimierung in Rohrströmungen (drag reduction/DR). Im Zuge der Untersuchungen der Widerstandsminimierung in Rohrströmungen hat sich herausgestellt, dass dieser Effekt mit zunehmender Prozesszeit, -strecke und Belastung aufgrund von Polymerdegeneration abnimmt (rechtes Bild). Das Chain Scissoring, die Zerstörung langkettiger Polymere durch äußere Einflüsse, kann parallel zur Bildung von Polymerclustern bereits bei der Herstellung von Polymerlösungen auftreten. Die für die DR am häufigsten eingesetzten Polymere sind Polyacrylamid und Polyethylenoxid, welche auch in der Forschung zur Filament- und Tropfenausbildung eingesetzt werden. Um die Ergebnisse der Versuche mittels Simulationen voraussagen zu können, ist die genau Kenntnis des Zustandes vom Stoffsystem relevant und eine möglichst schonende Herstellung der Lösungen von Interesse.



Ziele:

In dieser Arbeit soll der Herstellungsprozess von Polymerlösungen charakterisiert werden. Das Ziel ist die Bewertung der Lösung und damit auch des Herstellungsprozesses hinsichtlich des Kettenzustandes mit einer rheologischen Messung. Zu diesem Zweck soll ein Modell zur Voraussage der Zerkleinerung von Polymermolekülen erstellt werden. Für die Langzeitmessung müssen verschiedene Lösemittelfallen untersucht werden.

1. Einarbeitung in das Themengebiet (Rheologie, Dimensionslose Kennzahlen, Lösungsverhalten Polymere, Lösemittelfalle)
2. Entwurf und Konstruktion von Lösemittelfallen sowie deren Untersuchung im Hinblick auf Verdampfungsraten
3. Charakterisierung von Mischwerkzeugen anhand dimensionsloser Kennzahlen
4. Entwurf und Konstruktion von Messsystemen im Rotationsrheometer (Koaxial)
5. Vergleich zwischen Herstellungsverfahren und Rheologischen Messungen im Rotationsrheometer (Koaxial)

Bei Interesse wenden Sie sich bitte an:

Moritz Neukötter

Raum E3.104

E-Mail: moritz.neukoetter@uni-paderborn.de

Telefon: 05251 60 2406