

Studien- oder Abschlussarbeit (Bachelor, Master)

Thema: Mischzeitbestimmung von viskoelastischen Fluiden im Rührkessel

Rührprozesse, in denen eine oder mehrere der zu vermischenden Flüssigkeiten viskoelastische Fließeigenschaften aufweisen, werden insbesondere in der Lebensmittel-, Polymer- und Biotechnologie eingesetzt. Typische Anwendungsbeispiele sind die Biogasreaktoren, Fermentation mit *Xanthomonas campestris* sowie die Massenpolymerisation von Styrol zu Polystyrol, bei denen die Fluidodynamik deutlich von der Viskoelastizität beeinflusst wird. In gerührten Prozessen können viskoelastische Fließeigenschaften zu Strömungsumkehr oder schlechter Durchmischung führen, siehe Abbildung 1. Bislang existieren keine allgemeingültigen Korrelationen zur Auslegung und zum Upscaling solcher Rührprozesse.

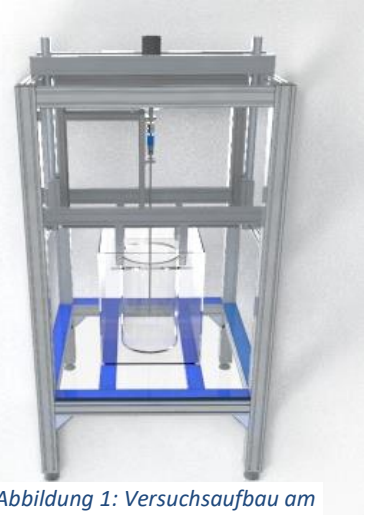


Abbildung 1: Versuchsaufbau am Fachgebiet

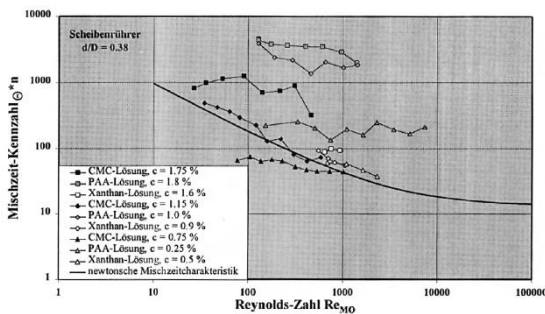


Abbildung 2: Mischzeitcharakteristik nichtnewtonscher Fluide

Die Ergebnisse mit den rheologischen Eigenschaften der eingesetzten Fluide in Zusammenhang gebracht.

Die sogenannte Mischzeit ist eine zentrale Größe bei der Dimensionierung von Rührkesseln. Experimentell kann sie mit unterschiedlichen Mitteln, beispielsweise mit der Sonden-Methode, Schlieren-Methode oder der chemischen Methode der Entfärbung bestimmt werden. Im Rahmen der Abschlussarbeit sollen Mischzeiten von viskoelastischen Fluiden im Rührkessel bei unterschiedlichen Drehzahlen bestimmt werden. In der Auswertung werden die

Die Aufgabenstellung umfasst:

- Literaturrecherche
- Versuchsplanung und -vorbereitung
- Experimentelle Bestimmung von Mischzeiten
- Auswertung und Diskussion

Bei Interesse kann die Arbeit durch weitere Fragestellungen aus dem Bereich der viskoelastische Flüssigkeiten ergänzt werden

Zeitraum: ab sofort (Beginn flexibel)