

## 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.

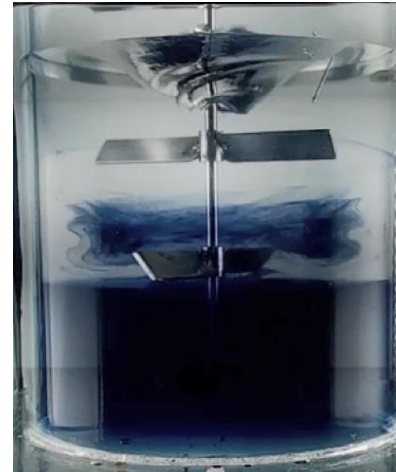


Abbildung 1: Torusbildung und Kompartimentierung in einer viskoelastischen CMC-Lösung

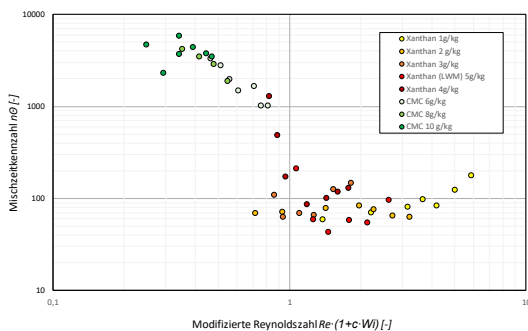


Abbildung 2: Mischzeitcharakteristik eines Kreuzbalkenführers für viskoelastischer Fluide. Ergebnisse einer Bachelorarbeit.

Die sogenannte Mischzeit ist eine zentrale Größe bei der Dimensionierung von Rührkesseln. Experimentell soll diese im Rahmen der Abschlussarbeit mit einer Entfärbemethode unterstützt durch digitale Bilderkennung bestimmt werden. Zum Einsatz kommen transparente viskoelastische Modellfluide und unterschiedliche Rührertypen. In der Auswertung werden die Ergebnisse mit den rheologischen Eigenschaften der eingesetzten Fluide in Zusammenhang gebracht.

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 August 2022 (Beginn flexibel)

**Betreuer:**

Alexander Maywurm, M. Sc.

Tel.: (030) 314 25538

E-Mail: alexander.maywurm@tu-berlin.de