

## Bachelorarbeit (experimentell)

### Experimentelle Untersuchung des Einflusses der Hydrodynamik auf die Trennleistung in Rotating Packed Beds im Destillationsbetrieb

Auf dem Gebiet der Destillation haben HiGee-Anlagen in den letzten Jahren zunehmende Aufmerksamkeit erfahren. Im Vergleich zu herkömmlichen Füllkörperkolonnen zeichnen sie sich durch hohe Gas- und Flüssigkeitsdurchflussraten, die Möglichkeit zur Behandlung viskoser Medien, sowie eine kleine Baugröße und hohe Modularität aus. Gerade der letztgenannte Punkt erhöht den Einsatzbereich in Bereichen mit schwierigen baulichen Gegebenheiten, z.B. auf Offshore-Ölplattformen oder bei der Nachrüstung bestehender Anlagen. Die aktuelle Literatur konzentriert sich hauptsächlich auf die Untersuchung von Stoffaustauschprozessen unter Total-Reflex-Bedingungen. Es fehlt daher ein Verständnis des optimalen Betriebsfensters für Schwankungen der Flüssigkeitsbelastung und des Dampfdurchsatzes hinsichtlich der Trennleistung von Destillationsprozessen.

Prof. Dr.-Ing. habil.  
Jens-Uwe Repke

Sekretariat KWT 9  
Raum KWT-N 111  
Straße des 17. Juni 135  
10623 Berlin

Telefon +49 (0)30 314-23893  
Telefax +49 (0)30 314-26915  
jens-uwe.repke@tu-berlin.de

Unser Zeichen:  
KWT 9

Sudhoff (2012) definiert ein Betriebsfenster für Mehrrotor-Rotating Packed Beds (RPB), welches durch vier Betriebsbedingungen, z.B. Entrainment und Flooding, begrenzt ist (siehe Abbildung 1).

Der Umfang dieser Bachelorarbeit umfasst die experimentelle Untersuchung des Einflusses unterschiedlicher hydrodynamischer Bedingungen auf Stofftransportprozesse in einer bestehenden RPB-Anlage.

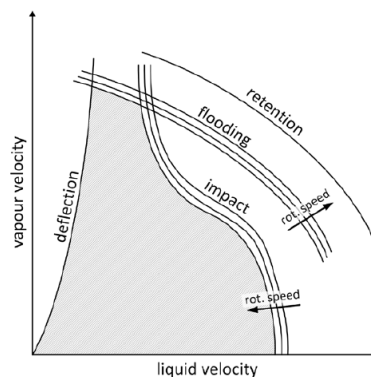


Abbildung 1: Qualitatives hydrodynamisches Betriebsfenster (grauer Bereich) eines Multi-Rotor RPBs

Darüber hinaus beinhaltet sie eine Literaturrecherche, die für ein vertieftes Verständnis der in RPBs auftretenden Prozesse sowie für die Definition eines für die experimentelle Untersuchung interessanten Betriebsfensters erforderlich ist. Die experimentellen Ergebnisse werden mit bestehenden Stofftransportkorrelationen

verglichen und ausgewertet. Optional wird eine eigene Korrelation abgeleitet oder bestehende Korrelationen mit untersuchten Parametern erweitert.

**Aufgabenbeschreibung:**

- Literaturrecherche zu RPBs hinsichtlich Flüssigkeitsbelastungen und Stofftransportkorrelationen
- Experimentelle Untersuchung hinsichtlich Stofftransport durch Variation der Gas- und Flüssigkeitsbeladung
- Auswertung der experimentellen Ergebnisse
- Vergleich der Ergebnisse mit bestehenden Korrelationen

**Wünschenswerte Kenntnisse und Fähigkeiten:**

- Programmiererfahrung in Matlab oder Python
- Kenntnisse in Thermodynamik und Strömungsmechanik hilfreich
- Erfahrung im praktischen Laborumfeld hilfreich

**Start:** Oktober 2020

**Kontakt:**

Alexander Ressemann, M.Sc.  
a.ressemann@tu-berlin.de