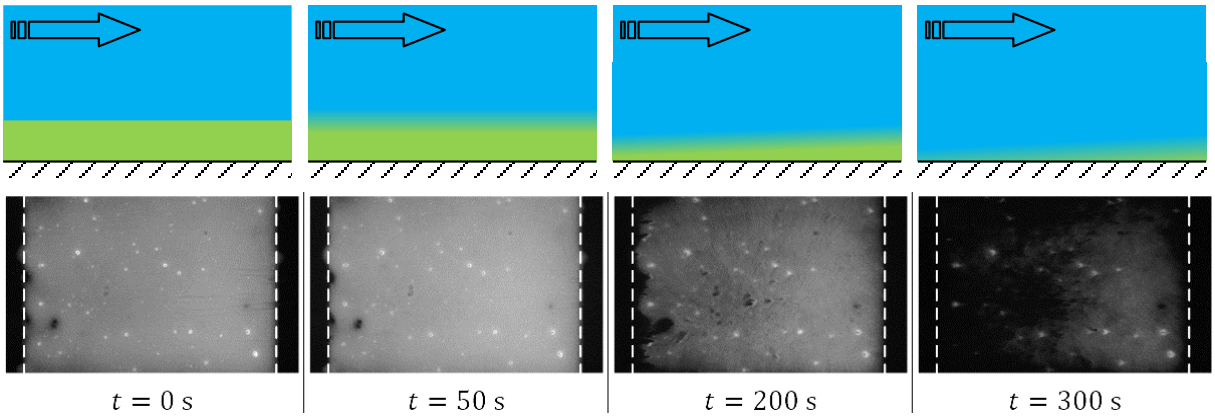
Parametrierung eines Stoffabtragmodells zur Reinigungsvorhersage im Technikums- und Labormaßstab



Hintergrund

Die Reinigung von Maschinen und Anlagen ist ein komplexer Prozessschritt in der Pharma- und Lebensmittelindustrie. Für die Auslegung von Reinigungsprozessen im Allgemeinen und zur Weiterentwicklung von Modellen zur Reinigungssimulation im Speziellen ist es erforderlich, das Reinigungsverhalten anhand von Parameterstudien zu untersuchen. Für den Reinigungsmechanismus des diffusiven Auflösens existiert ein Vorhersagemodell dessen Modellparameter anhand einer ebenen Kanalströmung gewonnen werden können. Ziel der Forschungsarbeit ist es, diese Konfiguration experimentell zu untersuchen und zu prüfen ob die Ergebnisse zwischen Technikums- und Labormaßstab übertragbar sind.

Aufgabenstellung

Die Versuche sind an zwei vorhandenen Versuchsaufbauten mit ebener Kanalströmung für eine Modellverschmutzung durchzuführen. Die bestehenden Ergebnisse des Kanals im Technikumsmaßstab sind eingehend zu analysieren und ggf. Ergänzungsversuche durchzuführen, um valide Modellparameter zu gewinnen. Anschließend ist ein vergleichbarer Versuchsaufbau im Labormaßstab, d.h. in der Größenordnung eines Tischgerätes in Betrieb zu nehmen und äquivalente Messungen durchzuführen. Der Reinigungsfortschritt in den Kanalexperimenten wird durch eine Inline-Erfassung mit optischen Messmethoden erfasst. Neben der Schmutzmenge ist die mittlere Strömungsgeschwindigkeit als wesentlichster Parameter zu variieren. Abschließend ist zu prüfen, ob aus der Literatur bekannte Strömungsgrößen als reinigungsrelevant identifiziert werden können.

Technische Universität Dresden
Institut für Naturstofftechnik
Professur für Verarbeitungsmaschinen/
Verarbeitungstechnik

Hannes Köhler
Tel.: +49 351 463-42273
Fax: +49 351 463-37142
E-Mail hannes.koehler@tu-dresden.de
www.verarbeitungsmaschine.de

DRESDEN concept
Exzellenz aus Wissenschaft und Kultur