

Hintergrund

Medizinprodukte können in Einmalprodukte und wiederverwendbare Produkte eingeteilt werden. Die wiederverwendbaren Produkte müssen vor jedem Einsatz aufbereitet werden. Dazu gehören Reinigung, Desinfektion, Sterilisation sowie Verfahren zur Prüfung und Wiederherstellung der technischen und funktionalen Sicherheit.

Problemstellung

Im Rahmen dieser Forschungsarbeit soll ein numerisches Modell entwickelt werden, dass die Abtragung von Verunreinigungen einer definierten Geometrie im Wiederaufbereitungsprozess medizinischer Produkte abbildet. Besondere Aufmerksamkeit gilt der Beschreibung der Fluid-Struktur-Interaktion zwischen Reinigungsfluid und Verschmutzung sowie der Charakterisierung maßgeblicher Reinigungskräfte.

Erwartete Ergebnisse

Ziel der Arbeit ist es, eine fundierte Einschätzung der Anwendbarkeit numerischer Simulationen für die Reinigung wiederverwendbarer Medizinprodukte zu liefern. Dazu zählen sowohl qualitativ begründete Aussagen zu den dominierenden physikalischen Mechanismen als auch eine Abschätzung kritischer Modellparameter.

Aufgabe

- Durchführung einer umfassenden Literaturrecherche, um den aktuellen Stand der Technik und bestehende Konzepte zu erfassen.
- Auswahl und Implementierung eines geeigneten Ansatzes.
- Aufbau und Durchführung von Simulationsstudien an einfacher Geometrie.
- Analyse und Validierung der Ergebnisse anhand bestehender Daten/Literatur.
- Schriftliche Ausarbeitung der Ergebnisse sowie Präsentation der Resultate.

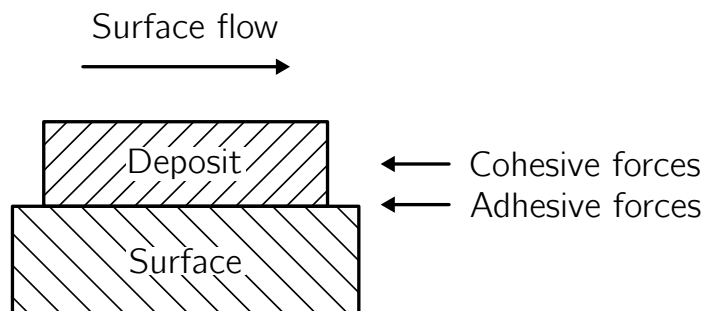


Abbildung 1: Schematische Darstellungen der Kräfte in Anlehnung an [1]

Anforderungen

- Ingenieurmäßiger Studiengang
- Grundlagen der technischen Strömungslehre
- Grundlagen in der Modellierung und Simulation
- Programmierkenntnisse
- Eigenständige Arbeitsweise
- Gute Deutsch- und Englischkenntnisse

Kenntnisgewinn

- Wissenschaftliches Arbeiten
- Zeitmanagement und Selbstorganisation
- Methodisches Vorgehen zur Lösung komplexer Aufgabenstellungen
- Vertiefung der Kenntnisse im Bereich Modellierung und Simulation

Literaturverzeichnis

- [1] PJ Fryer und K Asteriadou. „A prototype cleaning map: A classification of industrial cleaning processes“. In: *Trends in Food Science & Technology* 20.6–7 (Juli 2009), S. 255–262.