

3D-Mikroskopie für die Untersuchung von Reinigungsprozessen

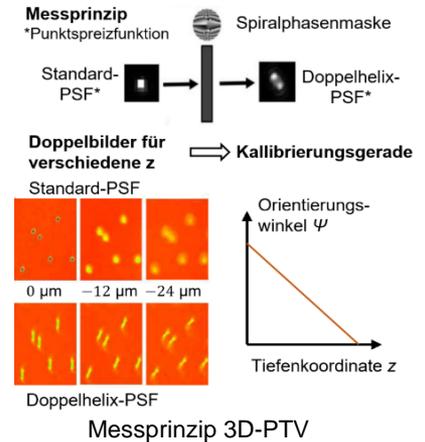
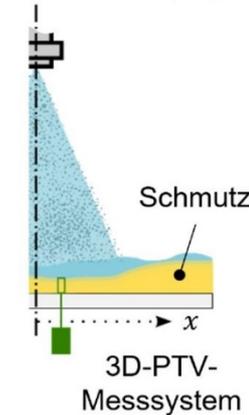
Motivation

Die Reinigung von Anlagen stellt in der Lebensmittel-, Getränke- und Pharmaindustrie einen wichtigen Prozessschritt dar. Dieser ist aufgrund mangelnden Prozesswissens jedoch meist überdimensioniert, sodass hier erhebliches Einsparpotential besteht. Um Kenntnisse über den Reinigungsprozess zu erlangen, ist eine die Messung des Prozesses unabdingbar, da er nicht analytisch beschreibbar ist. Durch einen ausreichend großen Datensatz soll die Reinigung besser vorhersagbar werden.

Ziel dieser Arbeit ist es, ein Messsystem aufzubauen, welches den Schmutzabtrag dreidimensional misst. Eine Phasenmaske erzeugt hierzu helikale Wellenfronten, welche punktförmige Objekte als Doppelbild darstellt. Je nach Abstand zur Brennebene dreht sich das Doppelbild und lässt so die Tiefenmessung zu. Je nach Verschmutzung löst sich die Schmutzschicht ab oder wird verschoben. Eine besondere Herausforderung besteht dabei in den zu untersuchenden Verschmutzungen, da diese Licht streuen und absorbieren.



https://www.ikea.com/at/de/images/products/renodlad-geschirrspueler-integr-ikea-500__0846425_pe779078_s5.jpg?f=xl



Aufgaben

- Aufbau und Charakterisierung eines 3D-Messsystems für die Messung des Schmutzabtrags bei Reinigungsprozessen
- Untersuchung des Reinigungsprozesses für verschiedene Verschmutzungen und der reinigenden Filmströmung.

Stichworte

3D-Mikroskopie, Reinigung, Python, Bildverarbeitung, Strömungsmechanik

Kontakt

- Florian Bürkle (Prof. Czarske), E-Mail: florian.buerkle@tu-dresden.de
- Dr. Lars Büttner, BAR 28, Tel. 463-35314, E-Mail: lars.buettner@tu-dresden.de
- Internet: <http://tu-dresden.de/et/mst>