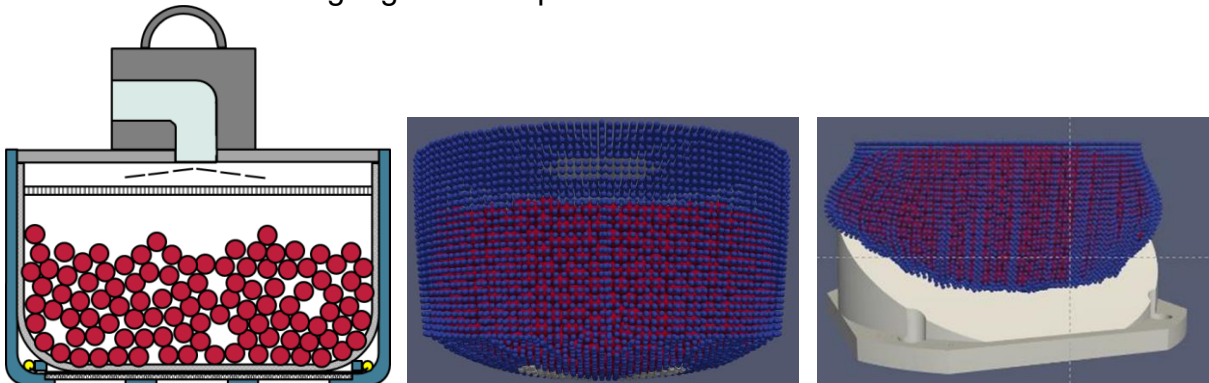


Bachelor-/ Studien-/ Masterarbeit

Numerische Untersuchung eines Greifers zur formvariablen Handhabung mittels CFD(-DEM)

Bearbeitungsdauer: 3/ 6 Monate (Bachelor-/ Studien-/ Masterarbeit)

Der industrielle Trend zur Herstellung individualisierter Produkte führt zu einer erhöhten Variantenvielfalt, deren Produktion eine hochflexible Anlage voraussetzt. Eine wichtige Operation in diesen Anlagen ist die Handhabung. Um dabei eine möglichst große Flexibilität zu gewährleisten, wurde ein granulatbasierter Universalgreifer entwickelt. Dieser basiert auf den Prinzipien der „Jamming“- und Niederdruckflächengreifer und besteht aus einer mit Partikeln gefüllten, teilweise luftdurchlässigen Membran. Zu Beginn des Prozesses ist der Greifer aufgrund der Fließfähigkeit der Partikel formvariabel und kann sich so dem zu greifendem Objekt anpassen. Durch ein anschließendes Vakuumieren des Greifers verkleben sich die Partikel und bilden ein versteiftes System. Dieses Verkleben sorgt dafür, dass das zu greifende Objekt weiterhin abgeformt wird (und damit die nutzbare Kontaktfläche maximiert), während das Objekt durch die Saugkraft gegriffen werden kann. Durch die Simulation dieses Greifers mit Methoden der CFD und DEM sollen schließlich die Prozesse während des Greifens und die Auslegung des Greifprozesses verbessert werden.



Im Rahmen von studentischen Arbeiten sollen Teile des Greifprozesses mithilfe der CFD (OpenFOAM), der DEM (LIGGGHTS) und der gekoppelten CFD-DEM (CFDEM) untersucht werden. Die spezifische Aufgabe ist dabei individuell anpassbar und kann Bereiche des Simulationsaufbaus, der numerischen Reihenuntersuchung und der Implementierung und Validierung neuer Modelle beinhalten.

Ansprechpartner:

Niklas Dierks (iPAT), M.Sc.

Volkmaroder Straße 5, Raum 009a (Nebengebäude)

Tel.: +49 (531) 391-9626

E-Mail: n.dierks@tu-braunschweig.de