OTTO VON GUERICKE UNIVERSITÄT MAGDEBURG

# Institut of Process Engineering
# Chair of Mechanical Process Engineering

## Teaching

| | |
|---|---|
| **Mechanische Verfahrenstechnik** | ▸ erlernen Methoden zur mathematischen Beschreibung der Eigenschaften und des Verhaltens einzelner und mehrerer Partikel.<br>▸ erlernen Grundkenntnisse wesentlicher dynamischer Prozesse der mechanischer Verfahrenstechnik und Partikeltechnik.<br>▸ analysieren und gestalten Prozesse zur Lagerung, zum Transport, zur Trennung und Zerkleinerung von disperser Stoffsysteme.<br>▸ entwickeln ihre Fertigkeiten bei der Auswahl, Auslegung, Gestaltung und verfahrenstechnischen Bewertung stochastischer und stationärer mechanischer Prozesse. |
| **Grundlagen und Prozesse der Verfahrenstechnik** | ▸ erwerben das physikalische Grundverständnis wesentlicher Stoffwandlungsprozesse der Verfahrenstechnik und Partikeltechnik/<br>▸ können ihre verfahrenstechnischen Kenntnisse und Fähigkeiten nutzen, um das Ingenieurstudium der verfahrenstechnisch orientierten Systemtechnik erfolgreich weiterzuführen.<br>▸ erwerben die Kompetenz, methodische Inhalte der Verfahrenstechnik (z.B. Einhei von Stoffeigenschaften und Prozessdynamik) auf ein breites Anwendungsfeld zu übertragen. |
| **Partikeltechnologie** | ▸ erlernen Methoden zur mathematischen Beschreibung der Eigenschaften und des Verhaltens einzelner und mehrerer Partikel.<br>▸ erlernen Grundkenntnisse wesentlicher dynamischer Prozesse der mechanischer Verfahrenstechnik und Partikeltechnik.<br>▸ analysieren und gestalten Prozesse zur Lagerung, zum Transport, zur Trennung und Zerkleinerung von disperser Stoffsysteme.<br>▸ entwickeln ihre Fertigkeiten bei der Auswahl, Auslegung, Gestaltung und verfahrenstechnischen Bewertung stochastischer und stationärer Partikelprozesse. |
| **Simulation mechanischer Prozesse** | ▸ erlernen relevanten theoretischen Grundlagen für die mathematische Beschreibung und Simulation von mechanischen Prozessen (statistische Auswertung, numerische Lösung von Differentialgleichungen, Monte-Carlo Methoden).<br>▸ entwickeln und analysieren kleine Computerprogramme (in Matlab oder einer Programmiersprache ihrer Wahl) für die Simulation einfacher Beispielprobleme von mechanischen Prozessen.<br>▸ festigen ihr physikalisches Grundverständnis wesentlicher dynamischer Prozesse der mechanischen Verfahrenstechnik und Partikeltechnik.<br>▸ entwickeln und festigen ihre Kompetenzen und Fertigkeiten bei der Entwicklung und Anwendung numerischer Simulationsmethoden für die Analyse und Gestaltung mechanischer und verfahrenstechnischer Prozesse. |

| | |
|---|---|
| **Mechanical Process Engineering** | ▸ Understand the mathematical description of the properties and behavior of a singl and of multiple particles.<br>▸ Understand the principal features of dynamic processes of Mechanical Process Engineering and Particle Technology.<br>▸ Understand the principles of storage, transport, mixing, separation and comminution of particle systems.<br>▸ Analyze and optimize the selection, design, and assessment of stochastic and stationary mechanical processes. |
| **Simulation of Mechanical Processes** | ▸ Learn the theoretical foundations relevant to the mathematical description and modelling of mechanical processes (statistical analysis, numerical solution of |

| | |
|---|---|
| | differential equations, stochastic solution methods).<br>▸ Develop and analyse small computer programs (in Matlab or a programming language of their choice) for the simulation of simple sample problems of mechanical processes.<br>▸ Consolidate their understanding of the physics of the principal dynamic processes in particle technology and mechanical process engineering.<br>▸ Develop and consolidate their knowledge and skills with regards to the development and application of numerical methods for the analysis and design of mechanical processes. |
| **Fundamentals of Multiphase Flow** | ▸ Understand the mathematical description of the properties and behavior of a singl and of multiple particles, bubbles and droplets in a flow.<br>▸ Comprehend the phenomenology and the underlying physics of flow problems involving a simultaneous presence of multiple phases in a flow domain.<br>▸ Understand the governing equations and underlying assumptions for a wide range of different multiphase flow phenomena studied throughout the course.<br>▸ Understand the interaction of turbulence and multiphase phases present in a flow<br>▸ Analyze a number of applications involving multiphase flows. |