

## Aktuelle Modulbeschreibung

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Modulnummer</b>               | <b>44209</b>  |
| <b>Modultitel</b>                | <b>Mechanische Verfahrenstechnik</b><br>Particle Technology   |
| <b>Einrichtung</b>               | Fakultät 2 - Umwelt und Naturwissenschaften   |
| <b>Verantwortlich</b>            | Prof. Dr.-Ing. Riebel, Ulrich   |
| <b>Lehr- und Prüfungssprache</b> | Deutsch   |
| <b>Dauer</b>                     | 1 Semester  |
| <b>Angebotsturnus</b>            | jedes Wintersemester  |
| <b>Leistungspunkte</b>           | 6   |
| <b>Lernziele</b>                 | Die Studierenden lernen die Grundbegriffe der Mechanischen Verfahrenstechnik/Partikeltechnik kennen. Sie sind in der Lage, einfache Grundoperationen der MVT auf der Basis des physikalischen Verhaltens einzelner Partikeln, der Strömungsmechanik und der Grenzflächenphänomene zu modellieren und mit statistischen Methoden zu beschreiben. Sie kennen den Einsatz der Grundoperationen anhand von Beispielen aus der Verfahrenstechnik und der Umwelttechnik und sind in der Lage, analoge Problemstellungen eigenständig zu analysieren und zu bearbeiten. Punktuell vertiefend wird am Beispiel der Partikelbahnrechnungen erarbeitet, wie analytische und numerische Methoden der Mathematik eingesetzt werden, um verfahrenstechnische Grundvorgänge vereinfachend zu modellieren und zu simulieren.   |
| <b>Inhalte</b>                   | <b>Einführung:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundprobleme und Teilgebiete der Mechanischen Verfahrenstechnik.</li><li>• Geometrische Charakterisierung u. messtechnische Erfassung einzelner Teilchen, Partikelgröße u. -form, Äquivalentdurchmesser.</li><li>• Bewegung u. Transport von Einzelteilchen in Flüssigkeiten u. Gasen; Kräftegleichgewicht, Bewegungsgleichung, analytische und numerische Partikelbahnrechnungen.</li><li>• Beschreibung von Trennverfahren durch die Trennkurve.</li><li>• Modellierung des Trennverhaltens und Herleitung von Trennkurven aus Partikelbahnrechnungen für verschiedene einfache Trennapparate.</li><li>• Rechnung mit PGV's und Trennkurven.</li><li>• Strömungstrennverfahren.</li><li>• Packungen u. Haufwerke: Struktur u. Porosität, einphasige Durchströmung von Haufwerken.</li></ul> <b>Anwendung:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Filtrationsverfahren.</li><li>• Oberflächenspannung u. Kapillarphänomene.</li><li>• Kapillardruckkurve, kapillarer Transport in Haufwerken, Entfeuchtung von Filterkuchen.</li><li>• Haftkräfte u. Agglomeration, Agglomerationsverfahren.</li><li>• Konzentrierte Suspensionen u. Wirbelschichten.</li></ul> |

## Aktuelle Modulbeschreibung

|   |  |
|---|--|
| <b>Empfohlene Voraussetzungen</b>                   | keine  |
| <b>Zwingende Voraussetzungen</b>                    | keine  |
| <b>Lehrformen und Arbeitsumfang</b>                 | Vorlesung - 1 SWS<br>Übung - 3 SWS<br>Selbststudium - 120 Stunden  |
| <b>Unterrichtsmaterialien und Literaturhinweise</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skript: Grundlagen der Mechanischen Verfahrenstechnik (über Fachschaft Umwelttechnik)</li> <li>• Löffler/Raasch: Mechanische Verfahrenstechnik</li> <li>• Stieß, M.: Mechanische Verfahrenstechnik</li> </ul>   |
| <b>Modulprüfung</b>                                 | Modulabschlussprüfung (MAP)  |
| <b>Prüfungsleistung/en für Modulprüfung</b>         | Klausur, 120 min.  |
| <b>Bewertung der Modulprüfung</b>                   | Prüfungsleistung - benotet   |
| <b>Teilnehmerbeschränkung</b>                       | keine  |
| <b>Zuordnung zu Studiengängen</b>                   | Dipl.-Ing. / Maschinenbau (universitäres Profil) / Prüfungsordnung 2006<br>B.Sc. / Mathematik (universitäres Profil) / Prüfungsordnung 2007<br>B.Sc. / Wirtschaftsingenieurwesen (universitäres Profil) / Prüfungsordnung 2008<br>B.Sc. / Verfahrenstechnik (universitäres Profil) / Prüfungsordnung 2013<br>B.Sc. / Umweltingenieurwesen (universitäres Profil) / Prüfungsordnung 2006<br>B.Sc. / Technologien biogener Rohstoffe (universitäres Profil) / Prüfungsordnung 2013<br>M.Sc. / Maschinenbau (universitäres Profil) / Prüfungsordnung 2006<br>M.Sc. / Wirtschaftsingenieurwesen (universitäres Profil) / Prüfungsordnung 2008<br>M.Sc. / Angewandte Mathematik (universitäres Profil) / Prüfungsordnung 2008<br>Abschluss im Ausland / Maschinenbau / keine Prüfungsordnung<br>Abschluss im Ausland / Wirtschaftsingenieurwesen / keine Prüfungsordnung<br>Abschluss im Ausland / Verfahrenstechnik / keine Prüfungsordnung<br>Abschluss im Ausland / Umweltingenieurwesen / keine Prüfungsordnung<br>kein Abschluss / Orientierungsstudium / Prüfungsordnung 2017 |
| <b>Bemerkungen</b>                                  | keine  |
| <b>Veranstaltungen zum Modul</b>                    | <b>Im Sommersemester:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 743000 Prüfung Mechanische Verfahrenstechnik</li> <li>• 743001 Prüfung Mechanische Verfahrenstechnik - nur für Drittversuch! (auf Nachfrage)</li> </ul><br><b>Im Wintersemester:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 230300 Vorlesung/Praktikum Mechanische Verfahrenstechnik</li> </ul>   |

## **Aktuelle Modulbeschreibung**

- 230362 Prüfung Mechanische Verfahrenstechnik

**Veranstaltungen im aktuellen Semester** **230364** Prüfung  
Mechanische Verfahrenstechnik  
**230365** Prüfung  
Mechanische Verfahrenstechnik - nur für Drittversuch! (auf Nachfrage)