

<b>Modul Porous Materials</b> <i>Porous Materials</i>	6 LP / 180 h
Version 2 (seit WS 14/15) Modulverantwortliche/r: Jun.-Prof.-Dr.-Ing. Sulamith Frerich	
<p><b>Lernziele/Kompetenzen:</b></p> <p>Having successfully completed this class, the students possess extended knowledge about established and current international theories in engineering science describing porous materials. They are able to systematically compare them with regard to scientific and methodical competencies.</p> <p>Thanks to their capability of developing independent questions and pursuing corresponding projects both theoretically and in small experiments, the students are able to evaluate scientific results. In addition to comprehend methodical knowledge published in scientific literature, the students are also able to compare and review results, published in studies. They improved their ability to think in complex interrelationships and challenge traditional methods. In addition, the students are able to solve engineering issues by pursuing their own ideas.</p> <p>Therefore, the students are able to transfer their knowledge to different application fields related to the interdisciplinary topics handled in this class: Heat and mass transfer, chemical engineering and material science.</p> <p>The international perspective of this class enables the participants to reflect their knowledge in varying background settings. They are aware of an engineer's responsibility for social developments and able to solve respective tasks individually and as a team.</p> <p>-----</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss dieses Fachs besitzen die Studierenden erweiterte Kenntnisse über klassische und aktuelle ingenieurwissenschaftliche Theorien zur Beschreibung von porösen Materialien sowie ihre Entwicklung im Kontext der internationalen Forschung und Diskussion. Sie verfügen über Expertise im systematischen Theorienvergleich auf der Basis wissenschaftstheoretischer Kompetenz und kennen methodische Vorgehensweisen.</p> <p>Dank der Fähigkeit, eigenständige Fragestellungen zu entwickeln und diese in Form kleiner Forschungsarbeiten theoretisch und praktisch zu bearbeiten, vermögen die Studierenden, fremde Studien- und Forschungsergebnisse auf der Grundlage ihrer Expertise im Bereich quantitativer und/oder qualitativer ingenieurwissenschaftlicher Methoden kritisch zu reflektieren. Zusätzlich sind sie in der Lage, ingenieurwissenschaftliche Analysen in wissenschaftlicher Fachliteratur nachzuvollziehen und kritisch zu prüfen. Die Studierenden haben die Fähigkeit zu vernetztem und kritischem Denken ausgebaut und sind in der Lage, etablierte Methoden und Verfahren auszuwählen und anzuwenden. Sie können komplexe ingenieurtechnische Probleme modellieren und lösen sowie eigene Ansätze entwickeln und umsetzen.</p> <p>Auf diese Weise können die Studierenden ihr angeeignetes theoretischen und methodisches Wissen auf unterschiedliche themenspezifische Anwendungsgebiete übertragen und im interdisziplinären Zusammenhang der Fächer Wärme- und Stoffübertragung, Verfahrenstechnik und Materialwissenschaft neue Forschungsansätze entwickeln.</p>	

Modul Porous Materials

Die internationale Ausrichtung der Veranstaltung ermöglicht es den Studierenden, ihre Kenntnisse mit besonderer internationaler Perspektive zu reflektieren und sie auf verschiedene Praxis- und Berufsfelder anzuwenden. Sie sind sich der Verantwortung eines Ingenieurs für die gesellschaftliche Weiterentwicklung bewusst und können entsprechende Aufgaben effizient als Individuum und im Team lösen.	
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> siehe Lehrveranstaltung(en)	

<b>Lehrveranstaltungen</b>	
<p><b>Porous Materials</b>  <b>Lehrformen:</b> Vorlesung (2 SWS), Übung (2 SWS)  <b>Lehrende:</b> Jun.-Prof. S. Frerich  <b>Sprache:</b> English / Englisch  <b>Häufigkeit des Angebots:</b> jedes Wintersemester</p>	4 SWS
<p><b>Inhalte:</b>  The class "Porous Materials" contemplates different approaches on characterization and mathematical description of porous media in all physical conditions. Since they can be made from rock, food, metals or polymers, their properties differ strongly from each other. In addition to various manufacturing technologies, the corresponding applications of porous media are discussed. Much attention will be given to transport phenomena of mass, momentum and energy, as these mechanisms are important for the technical implementation of these materials.</p> <p>-----</p> <p>Die Veranstaltung "Porous Materials" betrachtet verschiedene Ansätze zur Charakterisierung und mathematischen Beschreibung poröser Materialien als Systeme aller Aggregatzustände. Neben unterschiedlichen Herstellverfahren werden auch die vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten und Einsatzgebiete behandelt. Die Durchführung von Berechnungen zur Bestimmung von Wärme- und Stofftransportmechanismen runden die Veranstaltung ab.</p> <p><b>Arbeitsaufwände:</b>  - Präsenzzeit: 60 h Präsenzstudium  - Vor und Nachbereitung (einschl. Prüfung): 120 h Eigenstudium</p> <p><b>Medienformen:</b>  Beamer, Tafelvortrag</p>	
<p><b>Literatur:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Civan, F., Porous media transport phenomena, John Wiley &amp; Sons, Inc. Hoboken, New Jersey, 2011</li> <li>• Nield, D.A., Bejan, A., Convection in Porous Media, Springer, New York, 2011</li> <li>• Stevenson, P. (Ed.), Foam Engineering - fundamentals and engineering, John Wiley &amp; Sons, Inc. Hoboken, New Jersey, 2012</li> </ul>	

**Prüfung: Porous Materials**

Mündlich, Prüfungsleistung / ca. 30 Minuten, Anteil der Modulnote: 100%