

<b>Modultitel:</b>	Materialwissenschaft 1
<b>Modultyp:</b>	Pflichtmodul im 1. und 2. Fachsemester
<b>Modulverantwortlichkeit</b>	Prof. Dr. Marcus Schiefer
<b>Lehrende</b>	Prof. Dr. Marcus Schiefer, Prof. Dr. Bettina Knappe, Prof. Dr. Gesine Witt, Prof. Dr. Bernd Sadlowsky, Lehrbeauftragte
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse materialwissenschaftlicher Zusammenhänge und die Fertigkeit, Verknüpfungen zwischen den Teilgebieten der Chemie, der Werkstoffkunde und benachbarten Ingenieurwissenschaften zu erkennen.</p> <p>Erlernen analytischer Fähigkeiten auf den Gebieten der Chemie und der Werkstoffkunde. Sie wenden Erlerntes für neue Fragestellungen an und beginnen materialwissenschaftliche Sachverhalte und Beobachtungen in der wissenschaftlich korrekten Fachsprache präzise wiederzugeben.</p> <p>Zentrale Fragestellungen der Chemie und der Werkstoffkunde sollen skizziert sowie fachliche Fragen selbst entwickelt werden können. Die Studierenden verbessern die Fähigkeit, die Eigenschaften der metallischen und Polymerwerkstoffe aus den Kenntnissen über den atomaren Aufbau und die Bindungsarten abzuleiten sowie vom mikroskopischen Aufbau der Materie die makroskopischen, mechanischen Eigenschaften von metallischen Legierungen und Kunststoffen abzuleiten.</p>
<b>Inhalte</b>	<p><b>Teilmodul Chemie:</b> Nomenklatur einfacher Verbindungen, Reaktionsgleichungen und Stöchiometrie, Atomaufbau, chemische Bindungen (Ionenbindung, Atombindung, Metallbindung, Intermolekulare Wechselwirkungen), Gleichgewichtsreaktionen; Donator-Rezeptor-Reaktionen (Säuren und Basen, Redoxreaktionen); Elektrochemie.</p> <p><b>Teilmodul Werkstoffkunde:</b> Kristallaufbau und Gefüge metallischer Werkstoffe; Zweistoff-Systeme, Gitterbaufehler, Verformung, Wärmebehandlungen; Eisen- und Stahlwerkstoffe, Nichteisenlegierungen; Werkstoffprüfungen; Polymerisationsreaktionen, amorphe und teilkristalline Thermoplaste, Elastomere und Duromere. Temperaturabhängigkeit der mechanischen Eigenschaften.</p>
<b>Lehrformen</b>	Vorlesungen (4 SWS) mit seminaristischen Anteilen
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Grundlagen der Chemie aus Sekundarstufe 1 und 2
<b>Maximale Teilnehmerzahl</b>	150 in der Vorlesung; 75 pro Teilungsgruppe
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Das Modul legt die Grundlagen für das Wahlpflichtmodul „Materialwissenschaften 2“ und „Materialwissenschaften 3“ im Bachelor-Studiengang.
<b>Art, Voraussetzungen und Sprache der Modulprüfung</b>	<p>Modulprüfung Chemie Dauer: 70 Minuten</p> <p>Modulprüfung Werkstoffkunde Dauer: 70 Minuten</p> <p>Prüfungssprache: Deutsch</p>
<b>Arbeitsaufwand</b>	150 h, davon 60 h Präsenzstudium und 90 h Selbststudium inkl. Klausurvorbereitung
<b>Leistungspunkte</b>	<p>Teilmodul Chemie: 2,5 Leistungspunkte</p> <p>Teilmodul Werkstoffkunde: 2,5 Leistungspunkte</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	jedes Semester
<b>Referenzsemester</b>	1. Semester
<b>Dauer</b>	Ein Semester