

Modul	Materialwissenschaften und Chemie Material Science and Chemistry
Modulnummer	I755 Version: 5
Fakultät	FIM-TEC: Technische Medienstudiengänge - Fakultät Informatik und Medien
Niveau	Bachelor
Dauer	1 Semester
Turnus	Wintersemester
Modulverantwortliche	Prof. Dr. rer. nat. Lutz Engisch lutz.engisch@htwk-leipzig.de
Dozierende	Prof. Dr. rer. nat. Lutz Engisch lutz.engisch@htwk-leipzig.de Dozentin/Dozent in: "Materialwissenschaften" Dr. rer. nat. Andrea Berlich andrea.berlich@htwk-leipzig.de Dozentin/Dozent in: "Materialwissenschaften"
Sprache(n)	Deutsch in "Materialwissenschaften"
ECTS-Leistungspunkte	5 ECTS-Punkte
Workload	150 Stunden 80 Stunden in "Materialwissenschaften" 70 Stunden in "Chemie"
Lehrveranstaltungen	7 SWS (5 SWS Vorlesung 2 SWS Praktikum) 4 SWS (3 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum) in "Materialwissenschaften" 3 SWS (2 SWS Vorlesung 1 SWS Praktikum) in "Chemie"
Selbststudienzeit	52 Stunden 24 Stunden in "Materialwissenschaften" 28 Stunden in "Chemie"
Prüfungsvorleistung(en)	Prüfungsvorleistung Laborarbeit in "Materialwissenschaften" Prüfungsvorleistung Laborarbeit in "Chemie"
Prüfungsleistung(en)	Prüfung mündliches Fachgespräch Modulprüfung Prüfungsdauer: 20 Minuten Wichtigkeit: 100%
Lehr- und Lernformen	Materialwissenschaften: Vertiefung des Wissens durch labortechnische Versuche. Bearbeiten von Problemen und Lösungsfindung, Üben labortechnischer Fertigkeiten. Chemie: Vertiefung des Wissens durch labortechnische Versuche. Bearbeiten von Problemen und Lösungsfindung, Üben labortechnischer Fertigkeiten.

Medienform	Materialwissenschaften: <ul style="list-style-type: none"> - Präsentation - Vorlesungsskript - Materialproben - Tafelbild - Lehrfilme Chemie: <ul style="list-style-type: none"> - Präsentation - Vorlesungsskript - Materialproben - Tafelbild - Lehrfilme
Lehrinhalte/Gliederung	Materialwissenschaften: <ul style="list-style-type: none"> - Kinetik und Thermodynamik der Werkstoffe - Materialien des Industriedrucks (Glas, Keramik, Metalle) - Materialien des Digitaldrucks (Tinten, Toner, Substrate) - Materialien der Verpackungstechnik (Polymerfolien, Bleche, Holz, Barrierematerialien) - Werkstoffe des Funktionsdrucks (Leitfähige Polymere, Halbleiter, Isolatoren, Barrieren, Funktionsschichten) Chemie: <ul style="list-style-type: none"> - Stoff-Teilchen-Konzept <ul style="list-style-type: none"> - Molkonzept, Formelsprache, Größen zur Beschreibung der Zusammensetzung von Stoffen und Stoffgemischen, - Elektronenstruktur, Periodensystem der Elemente - Struktur-Eigenschaftskonzept <ul style="list-style-type: none"> - Ionen-, kovalente und metallische Bindung, Aufstellen von Strukturformeln - zwischenmolekulare Wechselwirkungen - Ableitung von Stoffeigenschaften aus der atomaren und molekularen Struktur - Grundlagen der organischen Chemie - Energiekonzept <ul style="list-style-type: none"> - exo- und endotherme Reaktionen (Reaktionsenthalpie) - Satz von Hess - Triebkräfte chemischer Reaktionen (Reaktionsentropie, freie Enthalpie) - Geschwindigkeit chemischer Reaktionen (Arrhenius-Gleichung) - Gleichgewichtskonzept <ul style="list-style-type: none"> - Chemisches Gleichgewicht, Merkmale, Massenwirkungsgesetz - Prinzip von Le Chatelier - Phasendiagramme - Donator-Akzeptor-Konzept <ul style="list-style-type: none"> - Fällungsreaktionen / Löslichkeitsgleichgewichte - Säure-Base-Reaktionen, pH-Wert, Säure- und Basenstärke - Redoxreaktionen
Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Grundlagen der allgemeinen, anorganischen und organischen Chemie. Sie kennen die Grundkonzepte der Chemie (Stoff-Teilchen-Konzept, Struktur-Eigenschaftskonzept, Energiekonzept, Gleichgewichtskonzept, Donator-Akzeptor-Konzept) und sind in der Lage, diese zur Lösung von Problemstellungen aus dem Druck- und Verpackungsbereich anzuwenden. Sie vertiefen ihre chemischen Grundlagenkenntnisse und wenden diese in drei Praktikumskomplexen an.</p> <p>Die Studierenden haben tiefgehende Kenntnisse über Materialien und deren Prinzipie. Dabei stehen die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Materialien im Mittelpunkt. An den wesentlichen Werkstoffen des Industrie-, Digital- und Funktionsdrucks sowie für die Verpackungstechnik werden diese praxisrelevant besprochen. Sie sind in der Lage, das Einsatzspektrum und die Grenzen der Materialien zu bewerten.</p>
Zulassungsvoraussetzung	Keine
Empfohlene Voraussetzungen	Keine Angabe

Literaturhinweise	Materialwissenschaften: Literaturempfehlungen werden zu Beginn der Lehrveranstaltung zur Verfügung gestellt Chemie: - J. Hoinkis: Chemie für Ingenieure, 14. Aufl., Wiley-VCH, Weinheim, 2015 - G. Kickelbick: Chemie für Ingenieure, 2. Aufl., Pearson Studium, 2016 - andere Lehrbücher „Chemie für Ingenieure“
Aktuelle Lehrressourcen	Materialwissenschaften: keine Chemie: Vorlesungsmaterial wird in OPAL bereitgestellt
Hinweise	Keine Angabe
Verwendbarkeit	- Bachelorstudiengang 3D-Druck und Funktionale Oberflächen - Bachelorstudiengang Verpackungstechnologie und Nachhaltigkeit
Link zu Kurs/Lernressourcen im OPAL/Moodle/etc.	