

Modulbezeichnung: Werkstoffe und Chemie	
Modulkürzel	t.BA.MT.WTC.19HS
ECTS Credits	4
Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
Verantwortliche OE	IMPE
Modulverantwortung	Martin Winkler
Rechtliche Grundlagen	Die Modulbeschreibung ist neben Rahmenprüfungsordnung und Studienordnung Teil der Rechtsgrundlage. Sie ist verbindlich. Eine in der ersten Unterrichtswoche des Semesters schriftlich festgehaltene und kommunizierte Modulvereinbarung kann die Modulbeschreibung präzisieren. Die Modulvereinbarung ersetzt nicht die Modulbeschreibung.
Modulprägung	Typ 3b 2 Lektionen Vorlesung pro Semesterwoche und Klasse + 4 Lektionen Praktikum zweiwöchentlich pro Semester und Halbklasse
Beschreibung des Moduls	Sie erwerben die Fähigkeit, für den Maschinenbau wichtige technologische Probleme mit Hilfe von Modellen und Tools aus der Materialwissenschaft und Chemie zu analysieren und zu verstehen. Sie eignen sich Kenntnisse über wichtige Eigenschaften von Materialien und Werkstoffen an.
Inhalte des Moduls	<p>Zusammenhänge zwischen atomarem Aufbau, chemischer Bindung und Eigenschaften von Stoffen bzw. Werkstoffen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metalle, Keramikwerkstoffe, Kunststoffe <p>Massen- und Energiebilanzen bei chemischen Reaktionen</p> <p>Geschwindigkeit chemischer Reaktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktivierungsenergie • Katalysatoren <p>Wichtige Typen chemischer Reaktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Säure-Base-Reaktionen • Redoxreaktionen <p>Anwendungen der Elektrochemie im Maschinenbau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Batterien • Brennstoffzellen • Korrosion und Korrosionsschutz der Metalle <p>Kunststoffe - Polymere Werkstoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struktur von Polymeren • Molekulargewichtsverteilungen • Mechanische und thermische Eigenschaften von Kunststoffen • Verarbeitung von Kunststoffen
Vorkenntnisse	Keine, ausser chemische Grundlagen aus der Schule (BMS-Niveau)

Modulbezeichnung: Werkstoffe und Chemie

Lernziele (Kompetenzen)	Die Studierenden...		Kompetenzen	Taxonomiestufen	
	Sie kennen und verstehen den Aufbau und die Herstellungsarten der Polymere und sind somit in der Lage, die mechanischen und thermischen Eigenschaften zu beurteilen.		F, M	K2, K3, K4	
	Sie kennen die wichtigsten Verarbeitungsmethoden von Kunststoffen		F	K2	
	Sie verstehen die Bedeutung der Redox- und Elektrochemie in Bezug auf Energiespeicherung und die grundlegenden Vorgänge bei der Korrosion von Metallen.		M, F	K1, K2, K3, K4	
	Sie setzen diese Grundlagen im Praktikum in Teamarbeit praxisnah um.		SO, M, SE	K2, K3	
	Sie verstehen das Säure-Base-Konzept und dessen Bedeutung für Materialauswahl sowie die Umwelt		M, F	K2, K3, K4	
	Sie können die Massen-, Ladungs- und Energiebilanzen einfacher chemischer Reaktionen berechnen und verstehen auf dieser Basis die Vorgänge in relevanten Industrieprozessen wie Verbrennungsmotoren und Brennstoffzellen.		F, M	K2, K3	
	Sie kennen Konzepte zur chemischen Bindung und können diese auf die einzelnen Werkstoffklassen anwenden.		M, F	K1, K2	
	Sie sind auf der Basis von Modellvorstellungen aus der Materialwissenschaft und Chemie in der Lage, die Eigenschaften von Bauteilen zu bewerten		F, M	K4, K5	
	Sie üben, Experimente zu dokumentieren, auszuwerten und die Ergebnisse zu reflektieren.		M, F, SE	K3, K4, K6	
Leistungsnachweis	Modulendprüfung	Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Form
	schriftliche Prüfung	Note	90	70	gem. Modulvereinbarung
	Leistungsnachweise während dem Semester	Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Form
Moodle Tests <i>12 Multiple Choice Tests jeweils vor und eine Woche nach dem Praktikum zur Überprüfung der Vor- und Nachbereitung</i>	Note		30	gem. Modulvereinbarung	
Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium	Keine				
Lernmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> Kickelbick, G. (2016). Chemie für Ingenieure. 2. Auflage. Pearson. ISBN 978-3-86894-272-9. Wawra, E. & Dolznig, H. & Müllner, E. (2009). Chemie verstehen. 5. Auflage. utb. ISBN 978-33-82528-205-9. 				
Bemerkungen					