

Studiengang: Bachelor of Science Maschinenbau Program: <i>Bachelor of Science in Mechanical Engineering</i>														
1	Modul: Chemie Module: <i>Chemistry</i>	Deutsch <i>German</i>												
		Semester <i>Semester</i>	Dauer <i>Duration</i>	Status <i>Status</i>										
		1. Semester	1 Semester	Pflichtfach										
	Kreditpunkte <i>Credits</i>	Aufwand <i>Workload</i>	Kontaktzeit <i>Contact-hours</i>	Selbststudium <i>Student's efforts</i>										
	5 ECTS	150 h	4 SWS = 60 h Vorlesung	60 h Vor-/Nachbereitung 30 h Prüfungsvorbereitung										
2	Beschreibung <i>Description</i> Chemie ist eine der Basiswissenschaften für technische Berufe. Auch zahlreiche maschinenbauliche Fragestellungen basieren auf chemischen Prozessen oder Strukturen: Verbrennung, Schmierung, Werkstoffherstellung, Korrosion. Die Vorlesung soll Grundkenntnisse der allgemeinen, anorganischen und organischen Chemie vermitteln. Maschinenbauliche Anwendungen wie Korrosion oder Polymerchemie werden erläutert.													
3	Lernziele <i>Learning Outcomes</i> Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> das Bohr'sche und quantenmechanische Atommodell beschreiben und auf beliebige Elemente anwenden und sicher mit dem Periodensystem der Elemente (PSE) umgehen können, ionische, kovalente, metallische und sekundäre Bindungen beschreiben und auf praxisrelevante Verbindungen und Werkstoffe (und deren Gitterstrukturen) anwenden können, Aggregatzustände und einfache Phasendiagramme erläutern können, Redoxreaktionen beschreiben und auf praxisrelevante Beispiele (Verbrennung, Eisenherstellung, Stromquellen, Galvanisches Element und Elektrolyse) anwenden können, chemische und elektrochemische Korrosionsmechanismen sowie geeignete Korrosionsschutzmaßnahmen beschreiben können, mit Grundbegriffen der chemischen Thermodynamik (exotherm, endotherm, Enthalpie und Entropie (Gibbs-Helmholtz-Gleichung)) sicher umgehen können, Gleichgewichtsreaktionen verstehen und das Massenwirkungsgesetz (MWG) anwenden können, wichtige organische Verbindungen und deren praktische Anwendung kennen, organische Brennstoffe in ihrem Aufbau und Verbrennungsvorgänge allgemein und am Beispiel beschreiben können, den Aufbau und die Funktionsweise typischer Schmierstoffe (Öle, Fette, Trockenschmierstoffe) beschreiben können. die Herstellung und den chemischen Aufbau von Polymeren (Kunststoffen) allgemein und am Beispiel beschreiben können, 													
4	Schlüsselqualifikationen <i>Key qualifications</i> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Sozialkompetenz</th> <th>Methodenkompetenz</th> <th>Selbstkompetenz / Personenkompetenz</th> <th>Interkulturelle Kompetenz</th> <th>Medienkompetenz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>X</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Sozialkompetenz	Methodenkompetenz	Selbstkompetenz / Personenkompetenz	Interkulturelle Kompetenz	Medienkompetenz		X	X		
Sozialkompetenz	Methodenkompetenz	Selbstkompetenz / Personenkompetenz	Interkulturelle Kompetenz	Medienkompetenz										
	X	X												
5	Lehrveranstaltung/ -methoden <i>Course type and methods</i> Vorlesung <ul style="list-style-type: none"> Interaktive Vorlesung Drill and Practice Fallbeispiele 													
6	Vorbedingungen / Vorkenntnisse <i>Prerequisites</i> keine													
7	Arbeitsmittel / Literatur <i>Required material / Literature</i> <ul style="list-style-type: none"> A. Bender vorlesungsbegleitende Unterlagen (werden in der Vorlesung verteilt bzw. zugänglich gemacht) O. Jacobs, Vorlesungsskript Werkstoffkunde für Maschinebauer und Wirtschaftsingenieure, FH Lübeck Hoinkis/Lindner, Chemie für Ingenieure, Wiley-VCH Verlag Riedel, Allgemeine und Anorganische Chemie, de Gruyter Verlag Jentsch, Angewandte Chemie für Ingenieure, BI Verlag O. Jacobs, Werkstoffkunde, Vogel Buchverlag 													

Detailinformationen						
8	Inhalte					
	<i>Course topics</i>					
Größen und Einheiten der Chemie						
Atombau und Periodensystem						
<ul style="list-style-type: none"> Bohr-Modell, Orbitalmodell Ionisationsenergie, Elektronenaffinität, Elektronegativität 						
Chemische Bindungen						
<ul style="list-style-type: none"> Ionenbindung, kovalente Bindung (polar und unpolar), Metallbindung sekundäre Bindungen Gitterstrukturen 						
Aggregatzustände und einfache Phasendiagramme						
Chemische Reaktionen						
<ul style="list-style-type: none"> Reaktionsgleichungen Grundbegriffe der chemischen Thermodynamik (exotherm, endotherm, Enthalpie und Entropie (Gibbs-Helmholtz-Gleichung)) Redoxreaktionen Galvanisches Element, Elektrolyse, Nernst-Gleichung, Faradaysche-Gesetze, Korrosion und Korrosionsschutz 						
Säure-Basen-Reaktionen						
<ul style="list-style-type: none"> Säure- und Basedefinitionen, Konstanten, pH-Wert, Neutralisation technisch wichtige Säuren, Basen und Salze 						
Gleichgewichtsreaktionen und Massenwirkungsgesetz (MWG)						
Organischen Chemie						
<ul style="list-style-type: none"> Kohlenstoffatom und Kohlenstoffverbindungen, Einfach-, Zweifach- und Dreifachbindungen aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoffe wichtige organische Verbindungen Brennstoffe, Kraftstoffe und Schmierstoffe 						
Kunststoffe						
<ul style="list-style-type: none"> Polymerbildungsreaktionen Thermoplaste, Duromere und Elastomere 						
9	Prüfungsform					
	<i>Assessment</i>					
Prüfungsvorleistung: Keine						
Fachprüfung: Schriftliche Klausurarbeit						
10	Voraussetzung für die Vergabe von Kreditpunkten					
	<i>Requirements for granting of credits</i>					
Erfolgreiches Bestehen der einzelnen Prüfungsteile gemäß Zeile 9 „Prüfungsform“						
11	Weiterführende Veranstaltungen					
	<i>Related courses</i>					
Werkstoffkunde 1 und 2						
12	Zuordnung					
	<i>Classification</i>					
	Mathematik & Naturwissenschaft	Ingenieurwissenschaften	Ingenieur-anwendungen	Entwicklung & Konstruktion	Werkstoffe & Fertigung	Wirtschaft, Management, Sprachen
X	X	X		X		
13	Modulbeauftragter / Lehrpersonen					
	<i>Responsible person / Lecturers</i>					
Prof. Dr. Bender / Prof. Dr. Bender						