

Studiengang: Program:		Bachelor of Science Maschinenbau <i>Bachelor of Science in Mechanical Engineering</i>			
1	Modul: Module:	Werkstoffkunde 1 <i>Materials Science 1</i>			Deutsch <i>German</i>
		Semester <i>Semester</i>	Dauer <i>Duration</i>	Status <i>Status</i>	Turnus <i>Regular cycle</i>
		2. Semester	1 Semester	Pflichtfach	jährlich
	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 V	30 h Vor-/Nachbereitung 30 h Übungen 30 h Prüfungsvorbereitung	
2	Beschreibung <i>Description</i> Funktionalität, Qualität, Lebensdauer, Umweltverträglichkeit, Wirtschaftlichkeit: Alle entscheidenden Produkteigenschaften hängen wesentlich vom Werkstoff ab. Gute Werkstoffkenntnisse sind essentiell für eine zielorientierte Auswahl des jeweils bestgeeigneten Werkstoffs sowie für seine optimale Nutzung. Diese Vorlesung vermittelt die nötigen Grundkenntnisse für optimierte Auswahl, Anwendung und Veredelung von Werkstoffen für den Einsatz im Maschinenbau. Werkstoffkunde 1 konzentriert sich dabei auf den Aufbau und die Eigenschaften von Werkstoffen sowie auf Eisenwerkstoffe.				
3	Lernziele <i>Learning Outcomes</i> Die Studierenden sollen nach Abschluss der Lehrveranstaltung <ul style="list-style-type: none"> • die Entstehung und den Aufbau von Gefügen in metallischen Werkstoffen beschreiben, • die wichtigsten mechanischen Werkstoffkennwerte benennen und in ihrer Bedeutung einschätzen, • die Kennwerte bestimmten Einsatzbedingungen und Anforderungen zuordnen, • die Werkstoffeigenschaften mit den Gefügezuständen korrelieren, • die wichtigsten Stahlsorten sowie ihre Zusammensetzung und Eigenschaften beschreiben, • die wichtigsten Wärmebehandlungsverfahren für Stähle und ihren Einfluss auf Gefüge und Eigenschaften erläutern, • die wichtigsten Gusseisensorten mit ihren Gefügen und Eigenschaften benennen können. 				
4	Schlüsselqualifikationen <i>Key qualifications</i>				
	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 • Fallbeispiele • Drill and Practice 				
6	Vorbedingungen / Vorkenntnisse <i>Prerequisites</i> Dringend empfohlen: Chemie (Atombau, chemische Bindungen)				
7	Arbeitsmittel / Literatur <i>Required material / Literature</i> <ul style="list-style-type: none"> • O. Jacobs, Werkstoffkunde, Vogel Buchverlag • O. Jacobs, Vorlesungsskript Werkstoffkunde für Maschinenbauer und Wirtschaftsingenieure, FH Lübeck • Bargel/Schulze, Werkstoffkunde, VDI/Springer • Seidel, Werkstofftechnik, Carl Hanser Verlag • Bergmann, Werkstofftechnik (2 Bde.), Carl Hanser Verlag • Merkel/Thomas, Taschenbuch der Werkstoffe, Fachbuchverlag Leipzig • Läßle/Drube/Wittke/Kammer, Werkstofftechnik Maschinenbau, Verlag Europa-Lehrmittel • Reissner, Werkstoffkunde für Bachelors, Carl Hanser Verlag 				

Detailinformationen						
8	Inhalte					
	<i>Course topics</i> 1. Einleitung: Ökonomische und technische Rolle der Werkstoffe im Produktentwicklungsprozess 2. Aufbau von Werkstoffen <ul style="list-style-type: none"> • Kristallstruktur • Gitterbaufehler und ihr Einfluss auf die Eigenschaften der Werkstoffe • Erstarrung von Schmelzen und Gefügeentstehung • Diffusion, Mischkristalle, Phasendiagramme, Ausscheidungsvorgänge und andere Festphasenreaktionen • Typische Mikrostrukturen • Mechanische Werkstoffeigenschaften • Belastungsarten, elastische und plastische Verformung • Gleitsysteme • Anisotropie • Zugversuch und Kennwerte daraus: E, G, Poissonzahl, Streck- oder Dehngrenze, Festigkeit, Bruchdehnung • Härte, Bruchzähigkeit, Ermüdung (Mechanismen, Prüfung), Temperatureffekte (Wärmedehnung, Eigenspannungen, Wärmeleitung, Kriechen), Verschleiß (Mechanismen/Kennwerte), Korrosion 3. Eisenwerkstoffe <ul style="list-style-type: none"> • Eisenkohlenstoff-Diagramme, gleichgewichtsnaher Gefüge von Stählen und Gusseisen • Wärmebehandlung von Stählen, ZTU-Diagramme, • Legierungselemente und deren Wirkung • Einteilung und Bezeichnungen für Stähle • Gusseisen: Zusammensetzung, Gefügebau 					
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> <ul style="list-style-type: none"> • Vorlesungen der Studienrichtung Werkstoff- und Fertigungstechnik 					
12	Zuordnung					
	<i>Classification</i>					
	Mathematik & Naturwissenschaft	Ingenieurwissenschaften	Ingenieur-anwendungen	Entwicklung & Konstruktion	Werkstoffe & Fertigung	Wirtschaft, Management, Sprachen Anderes
X	X	X		X		
13	Modulbeauftragter / Lehrpersonen					
	<i>Responsible person / Lecturers</i> Prof. Dr. Jacobs, Prof. Dr. Bender, Prof. Dr. Täck / Prof. Dr. Jacobs, Prof. Dr. Bender, Prof. Dr. Täck					