



Modulbeschreibung

Master of Engineering: Berechnung und Simulation im Maschinenbau	
MatT	Materialtechnologie
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/er	Prof. Dr.-Ing. Friedrich Ohlendorf
Lehrende	Prof. Dr.-Ing. Gerhard Biallas, Prof. Dr.-Ing. Friedrich Ohlendorf
Zeitraum/ Semester/ Angebotsturnus	1. oder 2. Semester, jährliches Angebot
Kreditpunkte	4
Arbeitsaufwand (Workload)	Präsenzstudium 54 Stunden, Selbststudium 66 Stunden
Status	Wahlpflichtmodul
Teilnahme- voraussetzungen/ Vorkenntnisse	Werkstoffkunde und Chemie (Kernstudium Bachelor Studiengang)
Lehrsprache	Deutsch
Zu erwerbende Kompetenzen/ Lernziele	<p>Geeignete Werkstoffe sind die Grundlage des erfolgreichen Einsatzes technischer Bauteile. Das Wissen über die Werkstoffe, ihre Eigenschaften und ihre Beständigkeit sind daher grundlegend für das Verständnis technischer Bauteile, deren Konstruktion und Verwendung. Das Modul vertieft die erworbenen Kompetenzen des Bachelor-Studiums hinsichtlich der Metalle und Kunststoffe. Als Kompetenz erwerben sich die Studierenden ein vertieftes Wissen über diese beiden Werkstoffgruppen, was sie dazu befähigt deren Verwendung zu beurteilen oder selbst zu planen und deren Beständigkeit zu bewerten. Dabei werden Metalle und Kunststoffe in der inhaltlichen Gliederung des Moduls eigenständig behandelt.</p>
Lerninhalte	<p><i>Metalle:</i> Mechanismen, die zu hohen Werkstofffestigkeiten bei tiefen bzw. hohen Temperaturen führen, stehen im Vordergrund der Betrachtungen. Vertieft behandelt wird das Vergüten von Stählen und das Ausscheidungshärten von Aluminiumlegierungen. Ziel der Vorlesung ist es, die Studierenden in die Lage zu versetzen, aufgrund der Kenntnis der relevanten materialwissenschaftlichen Zusammenhänge das Potential, aber auch die Grenzen für den Einsatz hoch belasteter Werkstoffe richtig abschätzen zu können.</p> <p>Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none">Hochfeste Werkstoffe- Vergütungsstähle- Hochfeste Stähle für den Automobilbau- Hochfeste Aluminiumlegierungen- Titanlegierungen



Modulbeschreibung

	<p>Hochtemperaturwerkstoffe</p> <ul style="list-style-type: none">- Ferritische Chromstähle- Austenitische Stähle- Nickelbasis-Superlegierungen <p><i>Kunststoffe:</i></p> <p>In der Vorlesung werden die Kunststoffe und deren komplexes Werkstoffverhalten behandelt.</p> <p>Ziel dabei ist es, dass der Studierende das Verhalten der Kunststoffe während der Verarbeitung und im fertigen Bauteil versteht und den werkstoffgerechten Einsatz von Kunststoffen beurteilen kann.</p> <p>Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none">- Aufbau und Herstellung von Kunststoffen- Rheologische und Thermische Eigenschaften- Mechanische Eigenschaften- Verarbeitungsbedingte Eigenschaften- Faserverbund-Kunststoffe
Lehr- und Lernformen/ Methoden / Medienformen	<p>Seminaristischer Unterricht</p> <p>Präsentation, Tafel, Demonstrationsobjekte</p>
Studien- und Prüfungsleistungen	<p>Klausur</p>
Literatur/ Arbeitsmaterialien	<p>Unterrichtsmaterialien werden in digitaler Form zur Verfügung gestellt.</p> <p><i>Ergänzende Literatur Metalle:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- J. Rösler, H. Harders, M. Bäker: Mechanisches Verhalten der Werkstoffe, Verlag Teubner 2006 (digitale Bibliothek)- H.-J. Bargel, G. Schulze: Werkstoffkunde, Springer-Verlag 2008 (digitale Bibliothek)- E. Roos, K. Maile: Werkstoffkunde für Ingenieure, Springer-Verlag 2008 (digitale Bibliothek)- R. Bürgel: Handbuch Hochtemperatur-Werkstofftechnik, Vieweg Verlag 2006 <p><i>Ergänzende Literatur Kunststoffe:</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Menges, G. et al.: Werkstoffkunde Kunststoffe, Hanser-Verlag- Schwarz, O. et al.: Kunststoffkunde, Vogel Fachbuch- Ehrenstein, G. W.: Faserverbund-Kunststoffe, Hanser-Verlag