

24 Werkstoffkunde Materials Science	
Semester	4
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	Jedes Sommersemester
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Olaf Jacobs, Technische Hochschule Lübeck
Modulverantwortliche(r) standortbezogen	Prof. Dr. Arne Bender
Lerngebiet	Ingenieurwissenschaften
Teilnahmevoraussetzungen	Keine
Lernergebnisse	<p>Die Studierenden können nach dem Durcharbeiten des Moduls „Werkstoffkunde“:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung des Werkstoffs für die technische und wirtschaftliche Produktperformance erläutern, • den grundlegenden Zusammenhang zwischen Aufbau und Eigenschaften metallischer, keramischer und polymerer Werkstoffe weitergeben und die praktische Bedeutung mechanischer, thermischer und chemischer Werkstoffeigenschaften erkennen und prüfen, • Methoden für die Variantenbewertung und -auswahl auf werkstoffliche Probleme anwenden: Erstellung von Werkstoffspezifikation und Bewertungsverfahren, Beurteilung der Leichtbaueignung verschiedener Werkstoffe für unterschiedliche Einsatzfälle, Produkt-Herstellkosten, Betriebskosten, Life Cycle Costs für unterschiedliche werkstoffliche Varianten • werkstoffkundliche Bewertungs- und Entscheidungsprozesse systematisieren und steuern und sich aktiv – im Austausch mit den Fachleuten der technischen Disziplinen – am Bewertungs- und Entscheidungsprozess beteiligen.
Prüfungsvorleistung	Teilnahme Präsenzübung
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Videokonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphase mit Laborversuchen.
Arbeitsaufwand	Selbststudium: ca. 140 h Präsenzteilnahme: ca. 8 h

	Prüfung: 120 Minuten 2 Präsenzveranstaltungen davon ist eine Pflicht.
Präsenzart	erfordert physische Anwesenheit
Präsenzinhalte	In der Präsenzphase werden Laborversuche durchgeführt und inhaltliche Fragen erörtert.
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. mündliche Prüfung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfungsvorleistung (Übung): Teilnahme an mindestens einer Übungsveranstaltung (1 CP). Prüfungsleistung (4 CP): Bestehen der Prüfung (Klausur)
Literatur	Jacobs, Olaf (2016): Werkstoffkunde. 3., überarbeitete und erweiterte Auflage. Würzburg: Vogel Business Media. Bargel, Hans-Jürgen (Hg.) (2008): Werkstoffkunde. Unter Mitarbeit von Hermann Hilbrans. 10., bearbeitete Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte

1. Einleitung und Grundbegriffe

1.1 Einleitung und Grundbegriffe 1.2 Bedeutung der Werkstoffe 1.3 Grundbegriff

2. Aufbau von Werkstoffen

2.1 Aufbau von Werkstoffen / Lernziele 2.2 Eingangsaufgaben 2.3 Atombau und Periodensystem 2.4 Bindungen 2.5 Gitterstrukturen 2.6 Gitterbaufehler 2.7 Entstehung von Gefügestrukturen

3. Mechanische Werkstoffeigenschaften

3.1 Mechanische Werkstoffeigenschaften / Lernziele 3.2 Eingangsaufgaben 3.3 Dehnung und Spannung, Dimensionierung 3.4 Belastungsarten 3.5 Mechanische Werkstoffkennwerte 3.6 Bedeutung der Werkstoffkennwerte

4. Eisenwerkstoffe

4.1 Eisenwerkstoffe / Lernziele 4.2 Eingangsaufgaben 4.3 Herstellung 4.4 Wärmebehandlungsverfahren

5. Nichteisen-Metalle 5.1 Nichteisen-Metalle / Lernziele 5.2 Eingangsaufgaben 5.3 Übersicht 5.4

Leichtmetalle: Aufgaben zur Selbstüberprüfung, Einsendeaufgaben

6. Keramik

6.1 Keramik / Lernziele 6.2 Eingangsaufgaben 6.3 Keramische Werkstoffe: Besonderheiten und Nutzen 6.4 Technische Keramik: Aufgaben zur Selbstüberprüfung 6.5 Übersicht: Keramische Werkstoffe, Aufgaben zur Selbstüberprüfung 6.6 Konstruieren mit Keramik, Einsendeaufgaben

7. Kunststoffe

7.1 Kunststoffe / Lernziele 7.2 Eingangsaufgaben 7.3 Aufbau von Kunststoffen, Aufgaben zur Selbstüberprüfung 7.4 Eigenschaften von Kunststoffen, Aufgaben zur Selbstüberprüfung, Einsendeaufgaben 7.5 Wichtige Kunststoffe, Aufgaben zur Selbstüberprüfung 7.6 Kunststoffverarbeitung, Aufgaben zur Selbstüberprüfung, Einsendeaufgaben 7.7 Kunststoffrecycling

8. Verbundwerkstoffe 8.1 Verbundwerkstoffe / Lernziele 9. Werkstoffauswahl 9.1 Werkstoffauswahl / Lernziele.