

Modul – Nr.	143	Pflicht	
Modulbezeichnung	Werkstofftechnik		
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Rainer Große		
Titel der Lehrveranstaltung	Werkstofftechnik		
Prüfungsbezeichnung	Werkstofftechnik		
Fachsemester	2		
Art der Studieneinheiten	Sprache	Vorlesung / Praktikum	deutsch
SWS/ ECTS/ Workload	4 V / 1 P	5	150
Formale Teilnahmebedingungen	keine		

1. Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte:

1. Atomarer / molekularer Aufbau von Festkörpern
2. Mikrostruktur von Werkstoffen
3. Störungen der strukturellen Ordnung
4. Verfahren der Prüfung mechanischer Werkstoffeigenschaften
5. Einflussfaktoren auf Werkstoffeigenschaften
6. Phasenumwandlungen, Erstarrung
7. Eisenlegierungen
8. Nichteisenmetalle und –legierungen
9. Keramische Werkstoffe
10. Polymere
11. Verbundwerkstoffe
12. Baustoffe
13. Physikalische Materialeigenschaften (elektrisch, magnetisch, optisch, thermisch)
14. Schutz gegen Materialversagen (Korrosion, Verschleiß, Ursachen, Vorbeugen gegen ...)

Das in die Lehrveranstaltung integrierte Praktikum umfasst praktische Versuche zu:

- Zugprüfung
- Biegeprüfung
- Anfertigung von Schliifpräparaten aus Proben der Zugprüfung
- Gefügeuntersuchungen mittels lichtoptischer Mikroskopie an ausgewählten Werkstoffpräparaten
- Härteprüfung
- Kerbschlagzähigkeit

Lernziele:

Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Zusammenhänge zwischen atomarem Aufbau, Gitterstruktur und werkstofftechnischem Verhalten wesentlicher Werkstoffe.

Sie kennen weiterhin die charakteristischen mechanischen, optischen, elektrischen und magnetischen Eigenschaften von Werkstoffen unterschiedlicher Werkstoffgruppen.

Insbesondere bei metallischen Werkstoffen können die Studierenden den Zusammenhang von Aufbau – Gefüge - und dessen gezielter Beeinflussung zur Erreichung von spezifischen Eigenschaften erläutern.

Die Studierenden haben Kenntnisse und Fertigkeiten (aus Vorlesung und Laborpraktikum) über Verfahren und Methoden zur Beurteilung und Bewertung von Werkstoffen anhand standardisierter Prüfverfahren (Werkstoffprüfung).

Die Studierenden sind in die Lage versetzt, bezüglich des Materialeinsatzes und der –verwendung Verknüpfungen mit anderen Fächern ihres Studienganges herzustellen.

2. Lehrformen

Die Veranstaltung findet in Form einer Vorlesung statt. Bestandteil der Lehrveranstaltung ist ein Laborpraktikum. Zur Veranstaltung wird auf der E-Learning-Plattform ein Skript mit Lernkontrollfragen zur Verfügung gestellt.

3. Voraussetzung für die Teilnahme

Es bestehen keine formalen Voraussetzungen.

4. Verwendbarkeit des Moduls
<p>Das Modul ist Pflichtmodul für die BA-Studiengänge „Elektrotechnik“, „Geotechnik“, „Maschinenbau“, „Regenerative Energietechnik“, „Umwelt- und Recyclingtechnik“ und „Wirtschaftsingenieurwesen für nachhaltige Technologien“ im Fachbereich Ingenieurwissenschaften. Das Modul kann als Wahlpflichtmodul in den anderen BA-Studiengängen des FB anerkannt werden.</p>
5. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten
<p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist eine mindestens mit „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung in der Modulprüfung. Diese findet im Prüfungszeitraum in Form einer Klausurarbeit (Dauer 120 Min.) zum gesamten angebotenen Stoff statt.</p> <p>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist zudem eine positive Testierung der erfolgreichen Teilnahme am Praktikum (Prüfungsvorleistung).</p>
6. Leistungspunkte und Noten
<p>Die Modulnote entspricht der Benotung der schriftlichen Prüfung. Mit der Modulnote werden 5 Leistungspunkte (ECTS) vergeben.</p>
7. Häufigkeit des Angebots des Moduls
<p>Das Modul wird im Sommersemester des 1. Studienjahrs angeboten.</p>
8. Arbeitsaufwand (work load)
<p>Der Workload für dieses Modul ist mit 150 h bemessen; dies entspricht 5 ECTS-Credits. Diese Arbeitsbelastung ergibt sich aus dem Besuch der Vorlesung mit aktiver Teilnahme der Studierenden (45 h). Darüber hinaus ist im Rahmen des Selbststudiums der in der Vorlesung behandelte Stoff mit E-Learning-Unterstützung vor- und nachzubereiten (45 h). Dies umfasst z.B. die in der Lehrveranstaltung vorgestellten Aufgaben mit Hilfe der vorgestellten Literaturquellen selbstständig zu lösen. Die Vorbereitung und Durchführung der schriftlichen Prüfung sind mit 30 h bemessen. Das werkstofftechnische Praktikum ergibt insgesamt eine Belastung von 30 h (5 Versuche á 3 h Versuchsdurchführung zuzüglich 3 h Vor- und Nachbereitung).</p>
9. Dauer des Moduls
<p>Das Modul wird innerhalb eines Semesters angeboten.</p>